

**ANALISIS SPASIAL PENGENDALIAN DAN IKLIM TERHADAP  
POLA KEJADIAN DBDDI WILAYAH KERJA PUSKESMAS  
KALUKU BODOA DAN KAPASAKOTA MAKASSAR  
TAHUN 2013-2017**



**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Meraih Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.KM) Jurusan Kesehatan Masyarakat Pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makassar

Oleh :  
**FENI LUSIANA**  
NIM: 70200114080

**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UINALAUDDIN MAKASSAR  
2018**

## PENGESAHAN SKRIPSI

Skrripsi yang berjudul "Analisis Spasial Pengendalian dan Hiliris Terhadap Pola Kejadian DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Kapasa Kota Makassar Tahun 2013-2017", yang disusun oleh Feni Lusiana: 70200114080, mahasiswa Jurusan Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makassar, telah diuji dan dipertahankan dalam sidang skripsi yang diselenggarakan pada hari jumat, 16 November 2018, dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat.

Semnata-Gowa, 16 November 2018 M

8 Rabi'ul Awwal 1440 H

### DEWAN PENGUJI

Ketua	Dr. Dr. H. Andi Armyan Nurdin, M.Sc.	(.....)
Sekretaris	Munawir Amamiyah, S.KM., M.Kes	(.....)
Pembimbing I	Emmi Dugawati, S.KM., M.Kes	(.....)
Pembimbing II	Azrifol, S.KM., M.Kes	(.....)
Penguji I	Mah. Raleh Jastani, S.KM., M.Kes	(.....)
Penguji II	Dr. H. Supardin, M.HI	(.....)

Diketahui oleh

Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makassar

Dr. Dr. H. Andi Armyan Nurdin, M.Sc.  
NIP.198802031990312 1 001

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Mahasiswa yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Feni Lusiana  
NIM : 70200114080  
Tempat/Tgl.Lahir : Labuhan Ijuk/ 28 November 1996  
Jurusan/ Konsentrasi : Kesehatan Masyarakat/ Epidemiologi  
Fakultas/Program : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan / Srata 1 (S1)  
Alamat : BTN Griya Asri Sakina Blok L No 13, Kel.  
Tamarunang Kecamatan Somba Opu, Kab. Gowa  
Judul Penelitian : Analisis Spasial Pengendalian dan Iklim Terhadap  
Pola Kejadian DBD di Wilayah Kerja Puskesmas  
Kaluku Bodoa dan Kapasa Kota Makassar Tahun  
2013-2017

Menyatakan dengan sesungguhnya dan penuh kesadaran bahwa skripsi ini benar adalah hasil karya sendiri. Jika dikemudian hari terbukti bahwa ia merupakan duplikat, tiruan, plagiat atau dibuat oleh orang lain maka skripsi ini dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

Samata, 16 November 2018  
Penyusun



Feni Lusiana  
70200114080

## KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur kepada Allah swt.karena atas kuasa-Nyalah Penulis dapat menyelesaikan hasil penelitian ini. Juga tak lupa pula shalawat dan salam terhanturkan hanya untuk Nabi Muhammad saw. yang telah mengangkat derajat manusia dari lembah yang gelap menuju tempat yang terang benderang.

Penulis menghanturkan banyak terima kasih kepada kedua orang tua. Kepada Ayahanda Nasaruddinyang banyak memberikan tindakan nyata untuk membantu penulis menyelesaikan hasil penelitian yang tidak mudah dan penuh hambatan ini, serta Ibunda tercinta Rudiana yang tidak pernah lupa menyelipkan nama penulis dalam doa beliau. Semoga Allah selalu melimpahkan Rahmat-Nya kepada mereka.

Penghargaan dan ucapan terima kasih yang mendalam disampaikan dengan hormat oleh penulis terhadap semua pihak, terutama kepada :

1. Prof. Dr. Musafir Pababbari M.Si, selaku Rektor terpilih UIN Alauddin Makassar serta jajarannya wakil rektor I, II, dan III.
2. Dr. dr. H. Andy Armyun Nurdin M.Sc selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makassar serta jajarannya wakil dekan I, II, dan III

3. Azriful, SKM., M.Kes selaku ketua jurusan Kesehatan Masyarakat UIN Alauddin Makassar.
4. Emmi Bujawati, SKM., M.KesAzriful, SKM., M.Kes selaku pembimbing I dan pembimbing II yang telah meluangkan waktunya dan dengan sabar membimbing penulis sehingga rampung skripsi ini.
5. Muhammad Saleh Jastam, S.KM, M.Kes selaku penguji Akademik dan Dr. H. Suparddin, M.Hiselaku penguji integrasi Keislaman yang telah memberikan masukan terhadap penulisan skripsi ini.
6. Para dosen fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan jurusan Kesehatan Masyarakat khususnya peminatan Promosi Kesehatan dan Ilmu Perilaku. Para staf akademik dan tata usaha Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Alauddin yang telah membantu penulis dalam administrasi.
7. Saudara-saudaraku yangselalu menjadi penyemangat untuk penulis.
8. Semua keluarga yang selalu memberikan dukungan moril dan material bagi penulis.
9. Sri Mulyani, dan Khansaa Afifah Munawar yang telah membantu selama penelitian dan menjadi teman seperjuangan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
10. Teman- teman di Peminatan Epidemiologi 014 Guswi Dirman T, Rezki Ramadani, Zahratul Azmi, Rezki Armika dan Dorratul Mahdiah yang telah menjadi teman seperjuangan dan membantu selama penyelesaian tugas akhir ini.

11. Teman-teman posko 3 Maroangging yang telah membantu selama penelitian dan menjadi teman seperjuangan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
12. Teman-teman tercinta angkatan 2014 (Hefabip) jurusan Kesehatan Masyarakat UIN Alauddin Makassar khususnya peminatan Epidemiologi yang telah menjadi teman seperjuangan.
13. Senior-senior dan junior-junior di jurusan Kesehatan Masyarakat fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makassar.
14. Para responden dalam penelitian ini yang telah berbesar hati memberikan informasi dan berbagi pengalaman yang telah mengarahkan penulis.

Alhamdulillah akhirnya hasil penelitian ini bisa dirampungkan, karena tanpa bantuan mereka penulis tidaklah mampu menyelesaikan hasil penelitian ini. Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak.

Makassar, 16 November 2018

Penulis,

  
**Feni Lusiana**

NIM. 70200114080

## DAFTAR ISI

JUDUL .....	i
PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR BAGAN .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
ABSTRAK .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1-16
Latar Belakang .....	1
Rumusan masalah .....	6
Hipotesis .....	6
Definisi Operasional dan Ruang Lingkup Penelitian .....	7
Tujuan Penelitian .....	10
Manfaat Penelitian .....	11
Kajian Pustaka .....	12
BAB II TINJAUAN TEORETIS .....	17-51
A. Tinjauan Tentang DBD ( Demam Berdarah <i>Dengue</i> ) .....	17
B. Tinjauan tentang Cuaca dan Iklim .....	36
C. Tinjauan tentang Sistem Informasi Geografis (SIG) .....	41
D. Kerangka Teori .....	50
E. Kerangka Konsep .....	51
BAB III METODE PENELITIAN .....	52-58
A. Jenis dan Lokasi Penelitian .....	52

Pendekatan Penelitian .....	52
Populasi dan Sampel .....	52
Metode Pengumpulan Data .....	53
Instrument Penelitian .....	53
Analisis Data .....	54
<b>BAB IV GAMBARAN UMUM, HASIL PENELITIAN &amp; PEMBAHASAN</b>	
.....	<b>59-109</b>
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	59
Hasil Penelitian .....	65
Pembahasan .....	92
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>110-112</b>
A. Kesimpulan .....	110
Implikasi Penelitian.....	111
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>113</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	



## DAFTAR TABEL

Tabel 1	Upaya Pengendalian yang Dilakukan Terhadap Petugas Puskesmas di Wilayah Kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa .....	76
Tabel 2	Hasil Analisis Korelasi Iklim dengan Kejadian DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Kaluku Bodoa .....	87
Tabel 3	Hasil Analisis Korelasi Iklim dengan Kejadian DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Kapasa .....	90

## DAFTAR GRAFIK

Grafik 1	Jumlah Kasus Demam Berdarah (DBD) Perkecamatan Kota Makassar Tahun 2013-2017.....	5
Grafik 2	Jumlah Kasus Demam Berdarah (DBD) Perkecamatan Kota Makassar Tahun 2013-2017.....	5
Grafik 11	Gambaran Curah Hujan dengan Kejadian DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Kaluku Bodoa .....	80
Grafik 12	Gambaran Kelembaban dengan Kejadian DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Kaluku Bodoa .....	81
Grafik 13	Gambaran Suhu dengan Kejadian DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Kaluku Bodoa .....	82
Grafik 14	Gambaran Angin dengan Kejadian DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Kaluku Bodoa .....	83
Grafik 15	Gambaran Curah Hujan dengan Kejadian DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Kapasa .....	84
Grafik 16	Gambaran Kelembaban dengan Kejadian DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Kapasa .....	85
Grafik 17	Gambaran Suhu dengan Kejadian DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Kapasa .....	85
Grafik 18	Gambaran Ketepatan Angin dengan Kejadian DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Kapasa .....	86

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Peta Kota Makassar .....	59
Gambar 2	Peta Kecamatan Tallo .....	61
Gambar 3	Peta Kecamatan Tamalanrea .....	63
Gambar 4	Peta Wilayah Kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa .....	65
Gambar 5	Peta Distribusi Penderita DBD menurut Umur .....	66
Gambar 6	Peta Distribusi Penderita DBD menurut Jenis Kelamin .....	67
Gambar 7	Peta Distribusi Berdasarkan Wilayah Kerja Puskesmas .....	68
Gambar 8	Peta Distribusi Berdasarkan Tahun Kejadian .....	69
Gambar 9	Peta Distribusi Berdasarkan Bulan Kejadian .....	70
Gambar 10	Peta Distribusi Responden Berdasarkan Pemberantasan Sarang Nyamuk Menguras TPA .....	71
Gambar 11	Peta Distribusi Responden Berdasarkan Pemberantasan Sarang Nyamuk Menutup TPA .....	71
Gambar 12	Peta Distribusi Responden Berdasarkan Pemberantasan Sarang Nyamuk Pengguna Kelambu .....	73
Gambar 13	Peta Distribusi Responden Berdasarkan Pemberantasan Sarang Nyamuk Perlindungan Individu .....	74
Gambar 14	Peta Distribusi Responden Berdasarkan Kebiasaan Menggantungkan Pakaian .....	75
Gambar 15	Peta Distribusi Responden Berdasarkan Penggunaan Bubuk Abate di wilayah kerja Kaluku Bodoa .....	77

Gambar 16	Peta Distribusi Responden Berdasarkan Pelaksanaan Fogging di wilayah kerja Kaluku Bodoa .....	78
Gambar 15	Peta Distribusi Responden Berdasarkan Penggunaan Bubuk Abate di wilayah kerja Kapasa .....	77
Gambar 16	Peta Distribusi Responden Berdasarkan Pelaksanaan Fogging di wilayah kerja Kalpasa.....	78



## DAFTAR BAGAN

Bagan 1 Kerangka Teori .....	50
Bagan 2 Kerangka Konsep .....	51



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Kuesioner

Lampiran 2 Lembar Persetujuan Menjadi Responden

Lampiran 3 Master Tabel

Lampiran 4 Hasil Uji Statistik

Lampiran 5 Rekapitulasi Data Iklim dan Kejadian DBD

Lampiran 6 Surat Izin Penelitian

Lampiran 7 Peta

Lampiran 8 Dokumentasi

Lampiran 9 Riwayat Hidup



## ABSTRAK

### ANALISIS SPASIAL PENGENDALIAN DAN IKLIM TERHADAP POLAKEJADIAN(DBD) DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS KALUKU BODOA DAN KAPASA KOTA MAKASSAR TAHUN 2013-2017

<sup>1</sup>Feni Lusiana,<sup>2</sup>Emmi Bujawati,<sup>3</sup>Azriful

<sup>1,2,3</sup>Bagian Epidemiologi, Jurusan Kesehatan Masyarakat,  
FKIK UIN Alauddin Makassar

[Feni.lusiana28@gmail.com](mailto:Feni.lusiana28@gmail.com)

Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) merupakan penyakit akibat infeksi virus *dengue* yang masih menjadi problem kesehatan masyarakat di Indonesia. Tujuan penelitian adalah melihat gambaran upaya pengendalian dan hubungan iklim dengan kejadian DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Kapasa Kota Makassar Tahun 2013-2017. Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan analitik observasional. Populasi penelitian adalah semua penderita DBD tahun 2013-2017 di wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa berjumlah 39 responden. Sampel dalam penelitian dilakukan secara *total sampel*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa menguras TPA (59%), menutup TPA (74,4%), kebiasaan menggantung pakaian (87,2%), menggunakan kelambu (30,8%), menggunakan obat nyamuk spray (48,7%), obat nyamuk bakar (15,9%), lotion anti nyamuk (15,9%), obat nyamuk elektrik (12,8%), menggunakan raket elektrik (5,2%), penggunaan bubuk abate (35,9%), dan pelaksanaan fogging di rumah penderita (100%). Hasil uji korelasi antara kejadian DBD dengan iklim menunjukkan ada hubungan yang kuat dan signifikan antara Iklim dengan Kejadian DBD di wilayah kerja puskesmas Kaluku Bodoa dengan hasil uji korelasi (curah hujan  $r=0,552$   $p=0,000$ , kelembaban  $r=0,540$   $p=0,000$ , suhu  $r=0,300$   $p=0,020$ , kecepatan angin  $r=0,263$   $p=0,042$ ), sedangkan di wilayah kerja Puskesmas Kapasa tidak ada hubungan yang signifikan antara kejadian DBD dengan iklim dengan hasil uji korelasi (curah hujan  $r=0,184$   $p=0,184$ , kelembaban  $r=0,197$   $p=0,132$ , suhu  $r=-0,170$   $p=0,193$ , kecepatan angin  $r=0,051$   $p=0,697$ ). Oleh karena itu Dinas Kesehatan Kota Makassar perlu bekerjasama dengan BMKG Kota Makassar sebagai pihak yang berwenang terhadap data iklim dan Puskesmas bekerja sama dengan pihak yang terkait untuk membuat perencanaan program kasus DBD serta melaksanakan pemberantasan sarang nyamuk pada saat musim penghujan.

**Kata Kunci :** Demam Berdarah *Dengue*, Upaya Pengendalian, Sistem Informasi Geografis (SIG), Spasial, Iklim, Korelasi.

## ABSTRACT

### A SPATIAL ANALYSIS OF CONTROL AND CLIMATE ON THE INCIDENCE PATTERN OF DENGUE HEMORRHAGIC FEVER DHF AT THE WORKING AREAS OF KALUKU BODOA DAN KAPASA PUBLIC HEALTH CENTERS OF MAKASSAR CITYIN 2013-2017

<sup>1</sup>*Feni Lusiana*,<sup>2</sup>*Emmi Bujawati*,<sup>3</sup>*Azriful*

<sup>1,2,3</sup>*Epidemiology Division, Public Health Department,*

*FKIK UIN Alauddin Makassar*

[Feni.lusiana28@gmail.com](mailto:Feni.lusiana28@gmail.com)

Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is a disease due to the dengue virus infection which is still a public health problem in Indonesia. The objective of the study was to present an overview of the control efforts and climate relations with the incidence of DHF at the Kaluku Bodoa and Kapasa Makassar Public Health Center Working Areas in 2013-2017. The study was quantitative research with an observational analytic approach, involving all DHF sufferers of 39 respondents in 2013-2017 as the research population in the working areas of Kaluku Bodoa and Kapasa Public Health Centers. The total sample was applied in this study. The results of the study revealed that drainage of landfill (59%), closing landfill (74.4%), habit of hanging clothes (87.2%), using mosquito nets (30.8%), using mosquito repellent spray (48.7%), mosquito coils (15.9%), mosquito repellent lotion (15.9%), mosquito repellent electric (12.8%), using electric racquets (5.2%), using abate powder (35.9%), and fogging at the patients' houses (100%). The results of the correlation test between the incidence of dengue and climate indicated that there was a strong and significant correlation between climate and dengue incidence at the working areas of Kaluku Bodoa Public Health Center with the correlation test results (rainfall  $r=0.552$   $p=0.000$ , humidity  $r=0.540$   $p=0.000$ , temperature  $r=0.300$   $p=0.020$ , wind speed  $r=0.263$   $p=0.042$ ), while at the Kapasa Public Health Center working are, there was no significant correlation between the incidence of DHF and the climate with the correlation test results (rainfall  $r=0.184$   $p=0.184$ , humidity  $r=0.197$   $p=0.132$ , temperature  $r=-0.170$   $p=0.193$ , wind speed  $r=0.051$   $p=0.697$ ). Therefore, the Public Health Office of the City of Makassar needs to work together with the Makassar City BMKG as the authorized party on climate data and the Public Health Center collaborates with the related parties to plan the DHF case programs and carry out the extermination of mosquito nests during the rainy season.

**Keywords:** Dengue Hemorrhagic Fever, Control Efforts, Geographic Information System (GIS), Spatial, Climate, Correlation



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Penyakit menular adalah penyakit yang ditularkan melalui berbagai media. Penyakit jenis ini merupakan masalah kesehatan yang besar hampir semua negara berkembang karena angka kesakitan dan kematiannya yang relatif tinggi dalam waktu yang relatif singkat. Berbeda dengan penyakit tidak menular yang biasanya bersifat menahun dan banyak disebabkan oleh gaya hidup (*life style*), penyakit menular umumnya bersifat akut (mendadak) dan menyerang semua lapisan masyarakat. Penyakit jenis ini masih diprioritaskan mengingat sifat menularnya yang bisa menyebabkan wabah dan menimbulkan kerugian yang besar bahkan kematian (Widoyono, 2008 dalam Sanggara, 2017: 11).

Salah satu dari penyakit menular yaitu Demam Berdarah *Dengue* (DBD) yang disebabkan oleh virus *Dengue* yang tergolong *Arthropod-Borne Virus*, genus *Flavivirus*, dan famili *Flaviviridae*. DBD ditularkan melalui gigitan nyamuk dari genus *Aedes*, terutama *Aedes aegypti* atau *Aedes albopictus*. Penyakit DBD dapat muncul sepanjang tahun dan dapat menyerang seluruh kelompok umur. Penyakit ini berkaitan dengan kondisi lingkungan dan perilaku masyarakat (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2017: 179).

*Sebagaimana dalam Al-quran dijelaskan untuk menjaga lingkungan agar terhindar dari dampak negatif dari lingkungan itu sendiri Allah berfirman dalam QS Arrum/30:41 sebagai berikut:*

عُونَ لَعَلَّهُمْ يَعْمَلُوا الَّذِي بَعْضُ لِيُذِيقَهُم النَّاسِ أَيْدِي كَسَبَتِ مِمَّا وَالْبَحْرِ الْبَرِّ فِي الْفَسَادِ ظَهَرَ



Terjemahnya:

*“Telah Nampak kerusakan di darat dan di lautan disebabkan karena perbuatan tangan (maksiat) manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (kejalan yang benar)”*  
(Departemen Agama RI, 2008: 408).

Menurut Quraish Shihab dalam tafsirnya *Al-Misbah*, ayat diatas menjelaskan darat dan laut merupakan tempat terjadinya *fasad* ini dapat berarti daratan dan lautan menjadi arena kerusakan. Laut telah tercemar, sehingga ikan mati dan hasil laut berkurang. Daratan semakin panas sehingga terjadi kemarau panjang. Ayat ini juga menandakan ketidakseimbangan dan kekurangan manfaat. Alhasil keseimbangan lingkungan menjadi kacau, inilah yang mengantar ulama kontemporer memahami ayat ini sebagai isyarat tentang kerusakan lingkungan, bahwa ayat diatas tidak menyebut udara, boleh jadi karena yang ditekankan disini adalah apa yang tampak saja sebagaimana makna kata *zhahara* (M. Quraish Shihab, 2002).

Sebagaimana dalam hadist dijelaskan akan pentingnya menjaga kebersihan dan menjaga lingkungan agar tetap bersih sehingga terwujudnya kesehatan.

Artinya:

*“Dari Shalih bin Abu Hassan, ia berkata: Aku mendengar Sa'id bin Al Musayyab berkata, "Sesungguhnya Allah baik dan mencintai yang baik, bersih dan mencintai kebersihan, mulia dan mencintai kemuliaan, dermawan dan mencintai kedermawanan. Oleh karena itu, bersihkanlah-aku berpendapat beliau mengatakan- 'bersihkanlah pekarangan kalian'" (Shahih Sunan Tirmidzi, 2799).*

Penyakit menular khususnya DBD berhubungan erat dengan aspek lingkungan, karena terjadinya suatu penyakit tidak lepas dari faktor lingkungan. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi peningkatan dan penyebaran kasus DBD

yaitu faktor host, agent, dan lingkungan terdiri atas kondisi geografi (cuaca dan iklim) dan kondisi demografi (kepadatan penduduk, mobilitas, perilaku masyarakat dan sosial ekonomi penduduk) (Ariati dan Athena, 2014 dalam Kusuma, 2016: 49).

Penularan DBD dipengaruhi oleh unsur iklim. Suhu mempengaruhi reproduksi nyamuk, angka gigitan, masa inkubasi ekstrinsik virus, dan pergeseran daerah distribusi nyamuk. Curah hujan mempengaruhi kepadatan populasi nyamuk betina dewasa. Tingginya curah hujan dapat menyebabkan terbentuknya tempat perindukan bagi nyamuk sehingga dapat meningkatkan populasi nyamuk. Strategi pengendalian nyamuk *Ae.aegypti* terus dilakukan untuk menurunkan angka kesakitan dan kematian dengan mengetahui tempat perindukannya dan memutuskan rantai penularan atau siklus hidup nyamuk *Ae. aegypti* melalui pengamatan epidemiologi, pengamatan vektor dan pemberantasan vektor (Depkes RI, 2004 dalam Sanggara, 2017: 12).

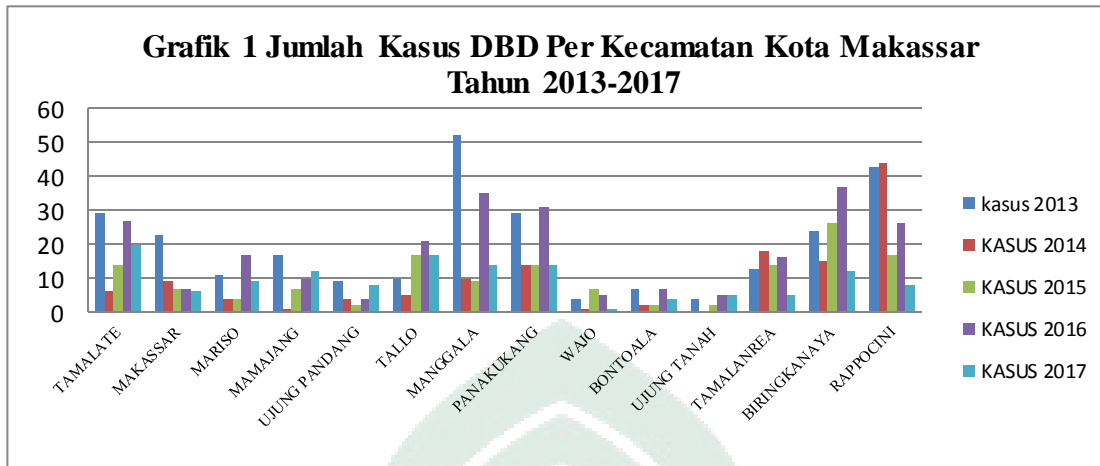
Meskipun berbagai upaya pengendalian demam berdarah *Dengue* tersebut terus di galakkan dan ditingkatkan dengan metode mukhtahir atau dipahami baik oleh masyarakat, namun usaha-usaha tersebut nampaknya belum menampakkan hasil yang memuaskan dimana masih saja terjadi kejadian DBD dan berkembangnya jentik yang tidak terkendali (Sanggara, 2017: 12).

Sebelum tahun 1970 hanya 9 negara yang mengalami DBD, namun sekarang DBD menjadi penyakit endemik pada lebih dari 100 negara, diantaranya adalah Afrika, Amerika, Mediterania Timur, Asia Tenggara dan Pasifik Barat memiliki angka tertinggi kasus DBD. Jumlah kasus di Amerika, Asia Tenggara dan Pasifik Barat telah melewati 1,2 juta kasus di tahun 2008 dan lebih dari 2,3 juta kasus di tahun 2010. (WHO, 2014).

Saat ini bukan hanya terjadi peningkatan jumlah kasus DBD, tetapi penyebaran di luar daerah tropis dan subtropis, contohnya di Eropa, transmisi lokal dilaporkan pertamakali di Prancis dan Kroasia pada tahun 2010. Pada tahun 2012, terjadi lebih dari 2000 lebih kasus DBD pada lebih dari 10 negara di Eropa. Setidaknya 500.000 penderita DBD memerlukan rawat inap setiap tahunnya, dimana proporsi penderita sebagian besar adalah anak-anak dari 2,5% diantaranya dilaporkan meninggal dunia (WHO, 2014)

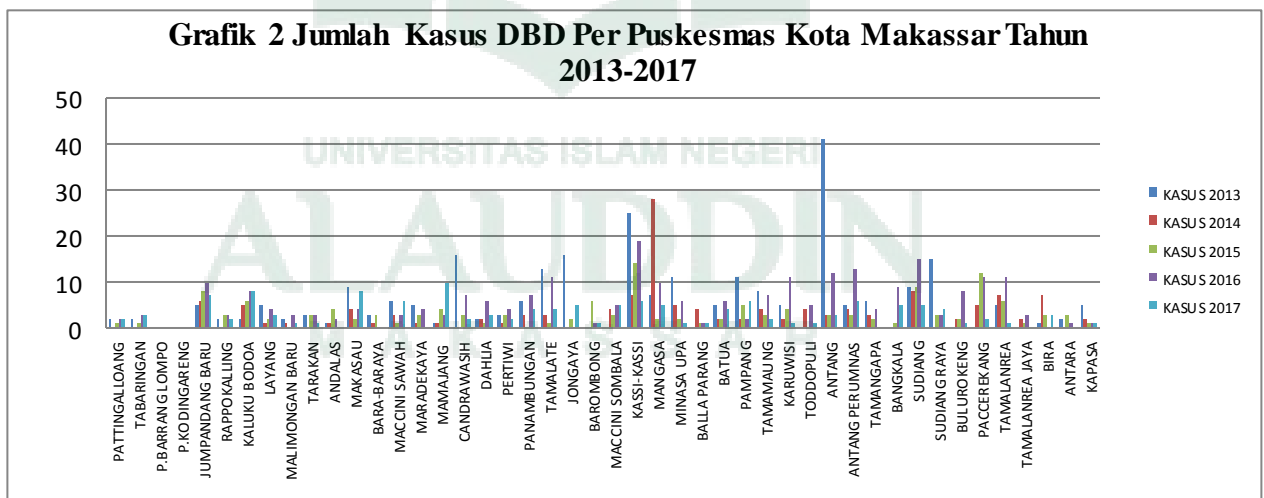
Demam Berdarah *Dengue* (DBD) masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Pada tahun 2016 terdapat jumlah kasus DBD sebanyak 204.171 kasus dengan jumlah kematian sebanyak 1.598 orang. Jumlah kasus DBD tahun 2016 meningkat dibandingkan jumlah kasus tahun 2015 (129.650 kasus). Jumlah kematian akibat DBD tahun 2016 juga meningkat dari tahun 2015 (1.071 kematian). IR atau angka kesakitan DBD tahun 2016 juga meningkat dari tahun 2015, yaitu 50,75 menjadi 78,85 per 100.000 penduduk. Namun, Case Fatality Rate (CFR) mengalami penurunan dari 0,83% pada tahun 2015 menjadi 0,78% pada tahun 2016 (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2017: 172)

Di Sulawesi Selatan berdasarkan laporan Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan mencatat bahwa terjadi fluktuasi kasus DBD yaitu pada tahun 2015 terdapat 4.818 kasus DBD dan pada tahun 2016 terdapat 7.568 kasus. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan kasus pada tahun sebelumnya . Seluruh kota atau kabupaten di Sulawesi Selatan merupakan daerah yang endemis DBD (Dinas kesehatan Provinsi Sulsel, 2016).



Sumber: Dinkes Kota Makassar Tahun 2013-2017.

Dari grafik 1 jumlah kasus DBD per Kecamatan Kota Makassar tahun 2013-2017 mencapai 923 kasus. Jumlah kasus DBD terbanyak yaitu 265 kasus pada tahun 2013, sementara terendah yaitu 135 kasus pada tahun 2017. Kasus DBD di kota Makassar dari tahun ke tahun mengalami fluktuatif sehingga membentuk pola kejadian penyakit yang berbeda.



Sumber: Dinkes Kota Makassar tahun 2013-2017.

Dari grafik2 jumlah kasus DBD Per Puskesmas Kota Makassar tahun 2013-2017 terdapat beberapa pola kejadian DBD. Di Puskesmas Kaluku Bodoa mengalami

peningkatan kasus setiap tahunnya, sedangkan Puskesmas Kapasa merupakan puskesmas yang mengalami penurunan kasus setiap tahunnya.

Dari data tersebut peneliti tertarik untuk melihat pola kejadian DBD dan bagaimanapun upaya pengendalian apa saja yang dilakukan dan bagaimana pengaruh iklim terhadap kejadian DBD di wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa Kota Makassar dengan menggunakan analisis spasial dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) yang berguna untuk melihat gambaran distribusi spasial (keruangan) kejadian DBD yang terjadi. Analisis data spasial dalam kasus DBD, mampu menunjukkan adanya faktor-faktor keruangan yang berpengaruh terhadap angka kejadian penyakit sehingga memberi petunjuk dimana intervensi kesehatan masyarakat yang efektif harus diterapkan (Nisaa & Sugiharto, 2016: 24).

### **B. Rumusan Masalah**

Dari latar belakang masalah diatas peneliti tertarik untuk melihat “Bagaimana Analisis Spasial Upaya Pengendalian dan Iklim Terhadap Pola Kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa Kota Makassar tahun 2013-2017?

### **C. Hipotesis Penelitian**

#### **1. Hipotesis Nol ( $H_0$ )**

$H_0$ : Tidak ada perbedaan antara pengaruh iklim terhadap kejadian DBD di wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa Kota Makassar tahun 2013-2017.

## 2. Hipotesis Alternatif (Ha)

Ha: Ada perbedaan antara pengaruh iklim terhadap kejadian DBD di wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa Kota Makassar tahun 2013-2017

### **D. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif**

#### **1. Kejadian DBD**

Kejadian DBD adalah penderita DBD di wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa Kota Makassar tahun 2013-2017 dan tercatat oleh petugas Puskesmas pada buku kunjungan pasien di wilayah kerja dengan alamat yang jelas dan dapat di observasi serta dijadikan data spasial.

#### **2. Jenis Kelamin**

Karakteristik identitas berupa jenis kelamin penderita yang tertera dalam buku kunjungan di wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa Kota Makassar tahun 2013-2017. Jenis kelamin adalah kelas atau kelompok yang terbentuk dalam suatu spesies sebagai sarana atau akibat digunakannya proses reproduksi seksual untuk mempertahankan kelangsungan spesies itu. Jenis kelamin merupakan akibat dari dimorfisme, yang pada manusia dikenal menjadi laki-laki dan perempuan.

#### **3. Umur**

Umur adalah lamanya tahun kehidupan yang dimiliki oleh penderita yang tertera dalam buku kunjungan di wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa Kota Makassar tahun 2013-2017. Umur adalah rentang kehidupan yang diukur dengan tahun, dikatakan masa awal balita mulai dari umur 0-5 tahun, masa usia kanak-kanak dimulai 6-11 tahun, remaja awal mulai 12-17 tahun, remaja akhir 18-25 tahun, dewasa 26-45 tahun, lansia 45-65 tahun dan usia manula mulai

>65 tahun, umur adalah lamanya hidup yang dihitung sejak dilahirkan (Depkes RI, 2009)

#### **4. Pengendalian DBD**

Pengendalian DBD adalah suatu tindakan yang dilakukan oleh petugas kesehatan dan penderita DBD.

##### **a. Pengendalian Primer**

Upaya untuk mempertahankan orang yang sehat agar tetap sehat atau upaya sebelum menjadi sakit (Promotif) diantaranya melakukan penyuluhan kesehatan dan perlindungan khusus individu.

Terlaksana jika nilai skor  $\geq 50\%$

Tidak terlaksana jika skor  $<50\%$

##### **b. Pengendalian Sekunder**

Dalam pengendalian sekunder dilakukan upaya diagnosa dan dapat diartikan sebagai tindakan yang berupaya untuk menghentikan proses penyakit pada tingkat permulaan agar tidak menjadi parah diantaranya diagnosa dini yang berupa hasil pemeriksaan lab.

Terlaksana jika melaksanakan diagnosa dini penderita

Tidak terlaksana jika tidak melaksanakan diagnosa dini penderita

##### **c. Pengendalian Tersier**

Pengendalian ini dimaksudkan untuk mencegah kematian akibat penyakit demam berdarah *Dengue* dengan upaya rehabilitasi diantaranya melakukan Fogging fokus, PJB (pemeriksaan Jentik Secara Berkala), abatisasi.

Terlaksana jika nilai skor  $\geq 50\%$

Tidak terlaksana jika skor  $<50\%$



### 5. *Data BMKG (Badan Meteorologi Klimatologi Geofisika)*

Data tentang iklim berupa curah hujan, kelembaban, suhu, dan kecepatan angin Kota Makassar sesuai dengan hasil pemantauan BMKG tahun 2013-2017.

#### a. Curah Hujan

Curah hujan adalah rata-rata curah hujan perbulan Kota Makassar menurut laporan BMKG Kota Makassar selama Tahun 2013-2017.

Hujan sedang, 20 – 50 mm per hari.

Hujan lebat, 50-100 mm per hari.

Hujan sangat lebat, di atas 100 mm per hari.

#### b. Kelembaban

Kelembaban adalah rata-rata kelembaban perbulan di Kota Makassar menurut laporan BMKG Kota Makassar selama Tahun 2013-2017.

Kelembaban ekstrim yaitu kelembaban udara kurang dari 40%

Kelembaban ideal 40-70%

#### c. Suhu

Suhu adalah rata-rata suhu perbulan di Kota Makassar menurut laporan BMKG Kota Makassar selama Tahun 2013-2017. Klasifikasinya sebagai berikut:

Suhu udara maksimum yaitu  $\geq 35^{\circ}\text{C}$

Suhu Udara optimal  $25^{\circ}\text{C} - 27^{\circ}\text{C}$

Suhu udara minimum yaitu  $\leq 15^{\circ}\text{C}$

#### d. Kecepatan Angin

Kecepatan Angin adalah rata-rata kecepatan angin perbulan di Kota Makassar menurut laporan BMKG Kota Makassar selama Tahun 2013-2017.

Kecepatan angin ekstrim yaitu lebih dari 25 knot

Kecepatan angin normal yaitu kurang dari 25 knot

## **E. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat pola kejadian DBD, upaya pengendalian dan pengaruh iklim terhadap kejadian DBD, dengan menggunakan analisis spasial di wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa Kota Makassar tahun 2013-2017.

### **2. Tujuan Khusus**

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk mengetahui Epidemiologi distribusi kejadian DBD di wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa Kota Makassar tahun 2013-2017.
- b. Untuk mengetahui distribusi upaya pengendalian yang dilakukan penderita DBD di wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa Kota Makassar tahun 2013-2017.
- c. Untuk mengetahui upaya pengendalian yang dilakukan oleh petugas puskesmas di wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa Kota Makassar tahun 2013-2017.
- d. Untuk mengetahui kuat hubungan kejadian DBD dengan iklim di wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa Kota Makassar tahun 2013-2017.

## ***F. Manfaat Penelitian***

### **1. Praktis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai kejadian DBD dan sebarannya secara spasial dengan menggunakan peta di wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa Kota Makassar tahun 2013-2017 dan aplikasi sistem informasi kesehatan berbasis SIG.

### **2. Peneliti**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan pengetahuan peneliti dan dapat dijadikan referensi terutama di bidang kesehatan masyarakat peminatan Epidemiologi.

### **3. Bagi Masyarakat**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang kejadian DBD secara spasial dan meningkatkan upaya pencegahan DBD yang dilakukan oleh masyarakat terutama pada wilayah yang berpotensi terhadap penularan DBD.

**G. Kajian Pustaka**

No	Judul	Nama Peneliti (Tahun)	Variabel	Desain	Populasi Dan Sampel Penelitian	Analisis Spasial Yang Digunakan	Hasil
1	Analisis Spasial Faktor Lingkungan Dan Kejadian DBD Di Kabupaten Demak, 2014	(Musyari fatun Farahiya h, 2014)	Kepadatan penduduk, kepadatan rumah, pemeriksaan jentik nyamuk	observasional dengan disain cross sectional.	Populasi: seluruh penderita DBD di Kabupaten Demak pada tahun 2012 sebanyak 483.  Sampel: 150 responden.  Teknik pengambilan sampel: stratified propotional random Sampling	spasial dengan software ArcView GIS.	Sebaran kasus DBD terbanyak terjadi di Kecamatan Mranggen dengan pola sebaran merata di seluruh desa.
2	Analisis Spasial Kejadian Demam Berdarah <i>Dengue</i> Berdasarkan Kepadatan	(Kusuma , 2015)	Umur, jenis kelamin, tempat tinggal, kepadatan	cross sectional	Teknik pengambilan sampel menggunakan sampel wilayah memperhatikan	analisis univariat dan analisis spasial.	Penelitian ini sebaran kasus DBD memiliki keterkaitan secara spasial dengan kepadatan penduduk

	Penduduk Dan Angka Bebas Jentik Di Wilayah Kerja Puskesmas Kedungmundu Tahun 2013		penduduk		proporsi sampel dengan jumlah sampel 146 responden		dan ABJ.
3	Analisis Spasial Sebaran Kasus Demam Berdarah <i>Dengue</i> (DBD) di Kabupaten Jember Tahun 2014	(Rika Kurniawati, Dwi Martina Wati, 2015)	curah hujan, ABJ ,kepadatan penduduk	analitik dengan menggunakan pendekatan studi ekologi.	Wilayah kerja penelitian ini merupakan seluruh daerah di Kabupaten Jember yang terdiri dari 31 kecamatan	analisis Univariate dan Bivariate disajikan melalui peta cluster dan peta significance	menunjukkan bahwa hubungan yang signifikan terjadi pada wilayah dengan curah hujan tinggi di sekitarnya dengan kasus DBD tinggi, sedangkan wilayah dengan ABJ tinggi berhubungan dengan kasus DBD rendah, wilayah dengan kepadatan penduduk tinggi berhubungan dengan kasus DBD tinggi.

4	Analisis Spasial Prevalensi Kasus Demam Berdarah <i>Dengue</i> (Dbd) Di Wilayah Kerja Puskesmas Gambirsari, 2015	(Hilaludin, 2015)	Umur, jenis kelamin, alamat	penelitian ini merupakan deskriptif analitik dengan pendekatan Sistem Informasi Geografis.	Populasi :semua kasus demam berdarah <i>Dengue</i> (DBD) di wilayah kerja puskesmas Gambirsari. Sebanyak 103 orang  Sampel: seluruh data Populasi	Analisis spasial menggunakan fitur Overlay	peta persebaran kasus, serta buffering kasus demam berdarah <i>Dengue</i> (DBD) di wilayah kerja puskesmas Gambirsari.
5	Studi Spasial Persebaran Penyakit Demam Berdarah <i>Dengue</i> (Dbd) Di Wilayah Kerja Puskesmas Lepo-Lepo Kota Kendari Tahun 2013-2016	(Ibrahim, 2016)	Umur, jenis kelamin, alamat, pendidikan, keberadaan jentik nyamuk	deskriptif spasial epidemiologi dengan desain pattern analysis (analisis pola persebaran).	Populasi: seluruh penderita kasus DBD yang tercatat di register puskesmas lepo-lepo tahun 2013-2016, yang berjumlah 111 orang.  Sampel: seluruh data Populasi	pattern analysis. Memakai analisis spasial Nearest Neighbour Index (NNI)	pola penyebaran kejadian DBD di wilayah kerja Puskesmas Lepo-Lepo Kota Kendari dari tahun 2013-2016 berpola mengelompok (clustered) dengan nilai NNI yang mengecil, yakni -20.15
6	Analisis Spasial Dinamika	(Nisaa & Sugihart	Suhu, kelembaban,	Observasional	Penelitian terkait unsur klimatologi	Multi temporal	Terdapat 5 kelompok sebaran kejadian DBD

	Lingkungan Pada Kejadian DBD Berbasis GIS di Kecamatan Colomadu Kabupaten Karanganyar , 2016	o, 2016)	curah hujan, kecepatan angin, menggunakan lahan.	analitik dengan cara multi temporal analysis dan uji statistik regresi	dan penggunaan lahan dengan DBD.	analysis dan uji statistik regresi.	yang terbukti signifikan terjadi cluster pada wilayah permukiman pada kondisi curah hujan sedang, suhu tinggi dan kelembaban rendah, serta mewaspadai peningkatan kejadian DBD pada bulan Januari dan Juni.
7	Analisis Pola Sebaran Demam Berdarah <i>Dengue</i> Terhadap Penggunaan Lahan Dengan Pendekatan Spasial Di Kabupaten Banggai Provinsi Sulawesi Tengah	(Muliansyah, 2016)	Pola kejadian DBD, karakteristik penderita, lingkungan fisik, iklim dan penggunaan lahan, klasifikasi pemukiman.	Rancangan penelitian cross sectional. Pendekatan yang digunakan spasial temporal dengan melihat	seluruh penderita Demam Berdarah <i>Dengue</i> selama periode tahun 2011 s/d 2013 dengan jumlah penderita sebanyak 162.  Sampel: seluruh data Populasi	analisis spasial dengan bantuan software ArcGis 10.1..	Secara spasial ada kaitan antara kepadatan penduduk dan ketinggian wilayah dengan kasus DBD. Rata-rata curah hujan, kelembaban, dan suhu mendukung terbentuknya tempat perindukan dan lamanya umur nyamuk

	Tahun 2011-2013			distribusi pola sebaran kasus dan mengamati secara retrospektif perubahan iklim			Ae. Aegypti.
8.	Analisis Spasial Kejadian Demam Berdarah <i>Dengue</i> Berdasarkan Kepadatan Penduduk, 2016	(Kusuma & Dyah Mahendr asari Sukendra , 2016)	Kepadatan Penduduk	Survei Deskriptif Analitik dengan Pendekatan Studi Cross Sectional	Populasi: Semua Kejadian DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Januari-Desember 2014 Dengan Jumlah Sebanyak 217 Kasus. Sampel: Seluruh Data Populasi	Avarange Nearest Neighbor (ANN) And Buffering	Penelitian Ini Sebaran Kasus DBD Memiliki Keterkaitan Spasial Dengan Kepadatan Penduduk
9	Analisis Kasus Dbd Berdasarkan Unsur Iklim Dan Kepadatan Penduduk Melalui	(Dan & Sari, 2016)	unsur iklim yaitu suhu, curah hujan, kelembaban udara,kepadat	studi ekologi	Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh kasus DBD yang tercatat di Dinas Kesehatan	Analisis spasial menggunakan Arc Gis dan analisis	Secara spasial distribusi kasus terbanyak terdapat di kecamatan padat penduduk.



	Pendekatan Gis Di Tanah Datar		an penduduk		Kabupaten Tanah Datar tahun 2008-2014.	korelasi regresi.	
10	Analisis Pengelompokan Dan Pemetaan Kecamatan Berdasarkan Faktor Penyebab Penyakit Demam Berdarah <i>Dengue</i> Di Kota Padang Tahun 2016	(vivi okta sanggara, Novi arma, 2017)	Kesehatan, demografi	studi analitik observasional dengan menggunakan data sekunder tahun 2015	seluruh kecamatan yang ada di Kota Padang dan menggunakan 8 faktor penyebab DBD di Kota Padang.	Analisis multivariat meliputi analisis kluster, analisis biplot dan analisis diskriminan .	Terdapat perbedaan karakteristik dan kerawanan pada masing-masing kluster kecamatan di Kota Padang berdasarkan faktor penyebab DBD

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### *A. Tinjauan Tentang DBD (Demam Berdarah Dengue)*

##### *1. Sejarah DBD (Demam Berdarah Dengue)*

Laporan pertama tentang penyakit yang diduga demam *Dengue* terdapat pada kamus kedokteran Cina dari dinasti Jin (265-420 sebelum Masehi) yang menghubungkan istilah “racun air” dengan serangga terbang di dekat air. Epidemi penyakit demam seperti gambaran demam *Dengue* pertama kali dilaporkan pada tahun 1635 di India Barat. Kemudian epidemi demam *Dengue* yang terjadi dalam waktu yang hampir bersamaan waktunya terjadi di Asia (Jakarta, Indonesia), Afrika (Kairo), dan di Amerika Utara (*Philadelphia*) di sekitar tahun 1779-1780 (Soedarto, 2012: 22).

Virus yang menjadi penyebabnya dan penularan virus oleh nyamuk baru dapat dipecahkan pada abad 20. Pada sekitar tahun 1906, Thomas Lane Bancroft, seorang naturalis Australia menemukan bahwa *Aedes aegypti* merupakan penular demam *Dengue* dan pada tahun 1907 dapat ditunjukkan bahwa *Dengue* disebabkan oleh virus dan bukan oleh bakteri atau parasit. Penelitian tentang virus *Dengue* kemudian dilanjutkan oleh banyak peneliti, terdapat empat serotipe virus *Dengue* secara *antigenik* berbeda, yaitu *DEN-1*, *DEN-2*, *DEN-3* dan *DEN-4*. Secara genetik keempat serotipe berasal dari satu asal yang sama pada populasi primata 1000 tahun yang lalu, dan terpisah menjadi 4 serotipe sesudah memasuki siklus penyebaran urban pada manusia sejak 500 tahun yang lalu di Asia maupun di Afrika. Albert Sabin melakukan spesifikasi virus-virus ini pada tahun 1944 (Soedarto, 2012: 23).

Akibat kerusakan ekosistem yang terjadi selama Perang Dunia ke II yang mempengaruhi keadaan sosial-ekonomi, meningkatkan dengan cepat penyebaran

*Dengue* ke seluruh dunia. Keadaan tersebut juga menyebarkan serotipe-serotipe virus *Dengue* ke daerah yang baru, dan memunculkan bentuk yang lebih berat: Demam Berdarah *Dengue*. Pandemi global *Dengue* terjadi pertama kali di Asia Tenggara sesudah Perang Dunia II dan makin sering terjadi 15 tahun sesudahnya.

Dengan berkembang majunya industri perkapalan di abad 18 dan 19, kota-kota pelabuhan berkembang pesat menjadi kota-kota urban yang padat penduduknya. Keadaan perkotaan yang padat ini membentuk lingkungan yang sangat sesuai untuk berkembangnya nyamuk *Aedes aegypti* sebagai vektor utama penyakit. Penyebaran virus dan nyamuk ke daerah geografis baru menyebabkan terjadinya epidemi besar. Karena penyebaran terjadi melalui kapal-kapal layar, jeda waktu antara terjadinya satu epidemi dengan epidemi lainnya cukup panjang (sekitar 10-40 tahun). Sesudah Perang Dunia II, akibat terjadinya perubahan ekologi dan cepatnya urbanisasi di Asia Tenggara mengakibatkan peningkatan penularan dan terjadinya keadaan hiperendemis. Keadaan ini menimbulkan terjadinya epidemi yang berat dan fatal yaitu Demam Berdarah *Dengue* (DBD) yang terjadi pertama kali di Asia Tenggara.

Pada 25 tahun terakhir abad ke-20, terjadi penyebaran global yang luas dari epidemi Demam *Dengue*/Demam Berdarah *Dengue*. Hal ini disebabkan oleh urbanisasi yang tidak terencana dengan baik di banyak negara-negara tropis yang sedang berkembang, transportasi yang modern, dan pengendalian nyamuk yang tidak efektif. Memasuki abad ke-20, epidemi DD/DBD merupakan salah satu penyakit infeksi terpenting yang terdapat di daerah urban kawasan tropis. Setiap tahunnya dilaporkan sekitar 50-100 juta infeksi *Dengue*, 500.000 penderita DBD yang harus mengalami rawat inap, dan 20.000-25.000 kematian, terutama pada anak-anak. Epidemi DD/DBD menimbulkan dampak buruk terhadap ekonomi

penduduk, seperti halnya dengan akibat malaria dan penyakit infeksi penting lainnya.

Pada saat ini tidak ada obat antivirus untuk mengatasi virus *Dengue*, dan belum ditemukan vaksin untuk mencegah penularan penyakit ini. Satu-satunya cara yang efektif untuk mencegah epidemi DD/DBD adalah memberantas nyamuk yang menjadi vektornya, *Aedes aegypti* (Soedarto, 2012: 25).

## **2. Definisi DBD (Demam Berdarah Dengue)**

Demam berdarah adalah penyakit demam akut yang disebabkan oleh virus *Dengue*, yang masuk ke peredaran darah manusia melalui gigitan nyamuk genus *Aedes*, misalnya *Aedes aegypti* atau *Aedes albopictus*. *Aedes aegypti* adalah vektor yang paling banyak ditemukan menyebabkan penyakit. Nyamuk dapat membawa virus *Dengue* setelah menghisap darah orang yang telah terinfeksi virus tersebut. Sesudah masa inkubasi virus di dalam nyamuk selama 8-10 hari, nyamuk yang terinfeksi dapat mentransmisikan virus *Dengue* tersebut ke manusia sehat yang digigitnya (Azzahra, Bujawati, & Mallapiang, 2015: 142).

Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) merupakan penyakit akibat infeksi virus *Dengue* yang masih menjadi problem kesehatan masyarakat. Penyakit ini nyaris ditemukan di seluruh belahan dunia di Negara-negara tropik dan subtropik baik sebagai penyakit endemik maupun epidemik. Hasil studi epidemiologik menunjukkan bahwa DBD terutama menyerang kelompok umur belita sampai dengan 15 tahun serta tidak ditemukan perbedaan signifikan dalam hal kerentanan terhadap serangan *Dengue* antar gender. *Outbreak* Kejadian Luar Biasa (KLB) *Dengue* biasanya terjadi di daerah endemik dan berkaitan dengan datangnya musin penghujan. Hal tersebut sejalan dengan peningkatan aktivitas vektor *Dengue* yang justru terjadi pada musim penghujan. Penularan penyakit DBD antar manusia terutama berlangsung melalui vektor nyamuk *Aedes aegypti*.

Sehubungan dengan morbiditas dan mortalitasnya, DBD disebut sebagai *the most mosquito transmitted disease* (Djoni Djunaidi, 2006:2).

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) adalah penyakit demam akut yang dapat menyebabkan kematian dan disebabkan oleh empat serotype virus dari genus *Flavivirus*, *Virus RNA* dari keluarga *Faviviridae*. Infeksi oleh satu serotype virus dengan menyebabkan terjadinya kekebalan yang lama terhadap serotype virus tersebut, dan kekebalan sementara dalam waktu pendek terhadap serotype virus *Dengue* lainnya. Pada waktu terjadi epidemi dalam darah seorang penderita dapat beredar lebih dari satu serotype virus *Dengue* (Soedarto, 2012: 2).

Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) adalah penyakit yang disebabkan oleh virus *Dengue* yang tergolong *Arthropod-Borne Virus*, genus *Flavivirus*, dan famili *Flaviviridae*. DBD ditularkan melalui gigitan nyamuk dari genus *Aedes*, terutama *Aedes aegypti* atau *Aedes albopictus*. Penyakit DBD dapat muncul sepanjang tahun dan dapat menyerang seluruh kelompok umur. Penyakit ini berkaitan dengan kondisi lingkungan dan perilaku masyarakat (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2017: 4).

### **3. Etiologi DBD (Demam Berdarah Dengue)**

Demam *Dengue* disebabkan oleh virus *Dengue* (DEN), yang termasuk genus *flavivirus*. Virus yang ditularkan oleh nyamuk ini tergolong *ssRNA positive-standar virus*. Dari keluarga *Flaviviridae*. Terdapat empat serotype virus *DEN* yang sifat antigenetiknya berbeda, yang virus *dengue-1* (*DEN1*), virus *Dengue-2* (*DEN2*), virus *Dengue-3* (*DEN3*) dan virus *Dengue-4* (*DEN4*). Spesifikasi virus *Dengue* yang dilakukan oleh Albert Sabin pada tahun 1944 menunjukkan bahwa masing-masing penotipe virus *Dengue* memiliki penotip yang berbeda antara serotype-serotype tersebut (Soedarto, 2012).

*Aedes aegypti* berkembang biak di berbagai jenis wadah (*container*) yang berisi air jernih yang terdapat di dalam rumah, misalnya bak mandi, gentong penyimpanan air di dapur, tandon air, dan vas bunga. Selain itu benda-benda di luar rumah yang terisi air hujan, misalnya ban bekas, gelas plastik dan kotak plastik bekas, dan barang-barang bekas bangunan yang dibuang berserakan dapat digunakan oleh nyamuk *Aedes* sebagai tempat untuk berkembang biak. Nyamuk *Aedes* tidak jauh jarak terbangnya, sebagian besar sekitar 100 meter dari sarangnya. Umumnya nyamuk *Aedes aegypti* lebih menyukai darah manusia yang digigitnya pada waktu siang hari baik di dalam rumah maupun di luar rumah (Soedarto, 2012).

*Aedes aegypti* merupakan *spesies* nyamuk yang hidup dan ditemukan di Negara-negara yang terletak antara 35<sup>0</sup> Lintang Utara dan 35<sup>0</sup> Lintang Selatan pada temperature udara paling rendah sekitar 10<sup>0</sup> C. Pada musim panas, spesies ini kadang-kadang ditemukan di daerah yang terletak sampai sekitar 45<sup>0</sup> Lintang Selatan. Selain itu ketahanan hidup spesies ini juga tergantung pada ketinggian daerah yang bersangkutan dari permukaan laut. Biasanya spesies ini tidak ditemukan di daerah dengan ketinggian lebih dari 1000m di atas permukaan laut. Dengan ciri *highly anthropophilic* dan kebiasaan hidup di dekat manusia. *Aedes aegypti* dewasa mempunyai tempat gelap yang tersembunyi di dalam rumah sebagai tempat beristirahatnya, nyamuk ini merupakan vektor efisien bagi *arbovirus*. *Aedes aegypti* juga mempunyai kebiasaan mencari makan (mengigit manusia untuk dihisap darahnya) sepanjang hari terutama antara jam 08.00-13.00 dan antara jam 15.00-17.00. Sebagai nyamuk domestik di daerah urban, nyamuk ini merupakan vektor utama (95%) bagi penyebaran penyakit DBD. Jarak terbang spontan nyamuk betina jenis ini terbatas sekitar 30-50 meter per hari. Jarak

terbang jauh biasanya terjadi secara pasif melalui semua jenis kendaraan termasuk kereta api, kapal laut dan pesawat udara (Djoni Djunaidi, 2006:12).

#### **4. Epidemiologi DBD (*Demam Berdarah Dengue*)**

Di Indonesia tahun 2016 terdapat jumlah kasus DBD sebanyak 204.171 kasus dengan jumlah kematian sebanyak 1.598 orang. Jumlah kasus DBD tahun 2016 meningkat dibandingkan jumlah kasus tahun 2015 (129.650 kasus). Jumlah kematian akibat DBD tahun 2016 juga meningkat dari tahun 2015 (1.071 kematian). IR atau angka kesakitan DBD tahun 2016 juga meningkat dari tahun 2015, yaitu 50,75 menjadi 78,85 per 100.000 penduduk. Namun, Case Fatality Rate (CFR) mengalami penurunan dari 0,83% pada tahun 2015 menjadi 0,78% pada tahun 2016. Berikut tren angka kesakitan DBD selama kurun waktu 2010-2016. Kenaikan angka kesakitan DBD pada tahun 2016 juga diiringi oleh peningkatan jumlah Kabupaten/Kota terjangkit DBD. Pada tahun 2015 terdapat 446 (86,77%) menjadi 463 Kabupaten/Kota (90,07%) pada tahun 2016.

##### **a. Distribusi DBD (*Demam Berdarah Dengue*) menurut Orang (Person)**

##### **1). Distribusi Menurut Umur.**

Meskipun semua umur termasuk *neonates* dapat terserang DBD, pada saat KLB DBD pertama di Thailand ditemukan bahwa penyakit tersebut menyerang terutama anak-anak berumur antara 5-9 tahun. Demikian pula laporan di Burma, ditemukan umur rentan terhadap DBD adalah 4-6 tahun. Sementara di Singapore di laporkan bahwa umur rentan terhadap DBD adalah antara 15-24 tahun, di Mexico dilaporkan rentan umur antara 0->65 tahun merupakan umur rentan terhadap serangan DBD. Pada tahun-tahun awalnya epidemik DBD di Indonesia, penyakit ini juga menyerang terutama anak-anak berumur antara 5-9 tahun. Dengan kata lain, DBD banyak dijumpai pada anak berumur antara 2-15 tahun. Anak berumur lebih dewasa umumnya terhindar dari DBD meskipun dijumpai

laporan adanya DBD pada Bayi berumur 2 bulan dan pada orang dewasa. Hal ini nampaknya berkaitan dengan aktivitas kelompok umur yang relative terhindar dari DBD meningkat peluang terinfeksi virus *Dengue* berlangsung melalui gigitan nyamuk (Djoni Djunaidi, 2006:9).

## 2). Distribusi Menurut Jenis Kelamin

Sejauh ini tidak ada ditemukan perbedaan kerentanan terhadap serangan DBD dikaitkan dengan perbedaan jenis kelamin (*gender*) Di Philipines dilaporkan bahwa rasio antar jenis kelamin adalah 1:1. Demikian pula di Thailand dilaporkan tidak ditemukan perbedaan kerentanan terhadap serangan DBD antara anak laki-laki dan perempuan, meskipun ditemukan angka kematian yang lebih tinggi pada anak perempuan namun perbedaan angka tersebut tidak signifikan(Djoni Djunaidi, 2006: 9).

## b. Distribusi DBD (Demam Berdarah *Dengue*) Menurut Tempat

Berdasarkan data yang dilaporkan ke WHO antara tahun 2000 menunjukkan bahwa DBD telah menyerang seluruh Negara Di Asia Selatan, Asia Tenggara, Australia, Amerika Utara, Tengah dan Selatan, Kepulauan Fasifik, Caribbean, Cuba, Vanuzuela, Brasil dan Afrika (Djoni Djunaidi, 2006: 2).

Pada tahun 1968 Demam Berdarah *Dengue* pertama kali dilaporkan di Surabaya dengan penderita sebanyak 58 orang, dan 24 orang diantaranya kemudian meninggal dunia (41,3%). DBD kemudian menyebar ke seluruh Indonesia dan pada tahun 1988 jumlah penderita mencapai 13,45 per 100.000 penduduk. Menurut laporan Depkes seluruh propinsi di Indonesia telah terjangkit penyakit ini dengan angka kejadian pada tahun 1994 sebesar 9,2% dan angka kematian 4,5%.

Indonesia adalah daerah endemis Demam Berdarah *Dengue* dan mengalami epidemi sekali dalam 4-5 tahun. Faktor lingkungan dengan banyak genangan air



bersih yang menjadi sarang nyamuk, mobilitas penduduk yang tinggi, dan cepatnya transportasi antar daerah, menyebabkan seringnya terjadi epidemi *Dengue* (Djoni Djunaidi, 2006: 3).

c. Distribusi DBD (Demam Berdarah *Dengue*) Menurut Waktu

Di Negara-negara dengan 4 musim, epidemi DBD berlangsung terutama pada musim panas meskipun ditemukan kasus-kasus DBD sporadik pada musim dingin. Di Negara-negara di Asia Tenggara, epidemi DBD terutama terjadi pada musim penghujan. Di Indonesia, Thailand, Malaysia, dan Philippines epidemi DBD terjadi beberapa minggu setelah datangnya musim penghujan. Epidemi mencapai angka tertinggi pada sebulan setelah curah hujan mencapai puncak tertinggi untuk kemudian menurun sejalan dengan menurunnya curah hujan (Djoni Djunaidi, 2006: 10).

**5. Penularan DBD (Demam Berdarah *Dengue*)**

Transmisi virus *Dengue* dari manusia ke manusia yang lain atau dari kera ke kera yang lain berlangsung melalui gigitan nyamuk betina *Aedes* (terutama *Aedes aegypti*) yang terinfeksi oleh *arboviruses*. Itulah sebabnya virus *Dengue* disebut sebagai *arthropod-borne viruses*. Sekali nyamuk terinfeksi oleh *arbovirus*, sepanjang hidupnya nyamuk tersebut tetap terinfeksi dan dapat mentransmisikan virus kepada manusia atau kera. Nyamuk betina yang terinfeksi juga dapat menyalurkan virus kepada generasi berikutnya melalui proses transmisi transovarian. Namun proses transmisi semacam ini jarang terjadi dan tidak mempunyai arti signifikan bagi transmisi virus kepada manusia, artinya transmisi ini tidak mempunyai arti signifikan bagi penyebaran infeksi *Dengue* kepada manusia.

Manusia merupakan *host* utama bagi virus meskipun temuan penelitian menunjukkan bahwa di beberapa belahan dunia jenis kera tertentu dapat pula

terinfeksi virus *Dengue* dan selanjutnya menjadi sumber virus bagi nyamuk ketika nyamuk menghisap darah kera yang bersangkutan. Virus yang masuk ke tubuh manusia melalui gigitan nyamuk selanjutnya beredar dalam sirkulasi darah selama periode sampai timbul gejala demam. Periode di mana virus beredar dalam sirkulasi darah manusia disebut sebagai periode viremia. Apabila nyamuk yang belum terinfeksi menghisap darah manusia dalam *fase viremia*, maka virus akan masuk ke tubuh nyamuk dan berkembang selama periode 8-10 hari sebelum virus siap ditransmisikan kepada manusia lain. Rentang waktu yang diperlukan untuk inkubasi ekstrinsik tergantung pada kondisi lingkungan terutama temperatur sekitar. Siklus penularan virus *Dengue* dari manusia – nyamuk – manusia dan seterusnya (*ecological of Dengue infection*)(Djoni Djunaedi, 2006: 13).

Maka benarlah Firman Allah swt. Virus ini digambarkan dalam QS. Al-Baqarah/2:26:

فَاعْلَمُوا الَّذِينَ فَا مَافَوْقَهَا فَمَا بَعُوْضَةً مَّا مَثَلًا يَضْرِبُ أَنْ يَسْتَحْيَ لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ شِرَابِهِ يَضِلُّ مَثَلًا بِهِذَ اللَّهُ أَرَادَ مَا ذَا فَيَقُولُونَ كَفَرُوا الَّذِينَ وَأَمَّا رَبِّهِمْ مِنَ الْحَقِّ أَنْ  
 ۞ الْفَاسِقِينَ إِلَّا بِهِ يَضِلُّ وَمَا كَثِيرًا بِهِ وَيَهْدِي ۞

Terjemahnya:

“Sesungguhnya Allah tiada segan membuat perumpamaan berupa nyamuk atau yang lebih rendah dari itu[33]. Adapun orang-orang yang beriman, Maka mereka yakin bahwa perumpamaan itu benar dari Tuhan mereka, tetapi mereka yang kafir mengatakan: “Apakah maksud Allah menjadikan ini untuk perumpamaan?”. Dengan perumpamaan itu banyak orang yang disesatkan Allah[34], dan dengan perumpamaan itu (pula) banyak orang yang diberi-Nya petunjuk. Dan tidak ada yang disesatkan Allah kecuali orang-orang yang fasik,”(Kementrian Agama RI, 2010:5).

Mujahid mengatakan sehubungan dengan makna firman-Nya: *Sesungguhnya Allah tiada segan membuat perumpamaan berupa nyamuk atau yang lebih rendah dari itu.* (Al-Baqarah/2:26) Maksudnya, semua perumpamaan baik yang kecil maupun yang besar orang-orang mukmin beriman kepadanya dan

mereka mengetahui bahwa hal itu merupakan perkara hak dari Tuhan mereka, dan melaluiNya Allah memberi petunjuk kepada mereka.

Qatadah mengatakan sehubungan dengan makna firman-Nya: *Adapun orang-orang yang beriman, maka mereka yakin bahwa perumpamaan itu benar dari Tuhan mereka* (Al-Baqarah/2: 26) Menurutnya, mereka mengetahui dengan yakin bahwa perumpamaan tersebut adalah Kalamullah Yang Maha Pemurah dan datang dari sisi-Nya. Hal yang semisal telah diriwayatkan dari Mujahid, Al-Hasan serta Ar-Rabi' ibnu Anas. Abul Aliyah mengatakan, makna firman-Nya, "Adapun orang-orang yang beriman, maka mereka yakin bahwa perumpamaan itu benar dari Tuhan mereka." Yang dimaksud ialah perumpamaan ini. *Tetapi mereka yang kafir mengatakan, "Apakah maksud Allah menjadikan ini untuk perumpamaan?"*

Melalui perumpamaan ini Allah memberi petunjuk kepada banyak orang dari kalangan ahli iman dan mereka yang mempercayainya. Maka Allah menambahkan petunjuk kepada mereka di samping petunjuk yang telah ada pada diri mereka, dan bertambah pula iman mereka karena mereka percaya kepada apa yang mereka ketahui sebagai perkara yang hak dan yakin. Mengingat apa yang dibuat oleh Allah sebagai perumpamaan ternyata sesuai dengan kenyataan dan mereka mengakui kebenarannya, maka hal inilah yang dimaksud sebagai hidayah dari Allah buat mereka melalui perumpamaan tersebut (Tafsir Ibnu Katsir, 2013:159).

Menurut ilmu kesehatan secara tidak langsung kita dapat belajar dari nyamuk, karena banyak pelajaran berharga yang dapat kita petik diantaranya nyamuk mengajarkan kita untuk menjaga kebersihan dan pentingnya pencegahan penyakit.

## 6. Gejala Klinis DBD (*Demam Berdarah Dengue*)

Pada infeksi pertama oleh virus *Dengue*, sebagian besar penderita tidak menunjukkan gejala (*asintomatik*), atau hanya menimbulkan demam yang tidak khas. Dapat juga terjadi kumpulan gejala demam *Dengue* (DD) yang klasik antara lain berupa demam tinggi yang terjadi mendadak, sakit kepala, nyeri di belakang bola mata (*retro-orbital*), rasa sakit pada otot dan tulang, lemah badan, muntah, sakit tenggorokan, ruam kulit makulopapuler. Beratnya nyeri otot dan tulang yang dialami penderita menyebabkan demam *Dengue* dikenal sebagai demam patah tulang (*breakbone fever*). Sebagian kecil penderita sebelumnya telah pernah terinfeksi salah satu serotipe virus *Dengue*, jika mengalami infeksi yang kedua oleh serotipe lainnya dapat mengalami perdarahan dan kerusakan endotel atau vaskulopati. Sindrom ini disebut sebagai Demam Berdarah *Dengue* (DBD) atau *Dengue* vaskulopati. Perembesan vaskuler ini dapat menyebabkan terjadinya homokonsentrasi dan efusi cairan yang dapat menimbulkan kolaps sirkulasi. Keadaan ini dapat memicu terjadinya sindrom syok *Dengue* (*Dengue shock syndrome : DSS*), penyebab kematian yang lebih tinggi dibandingkan dengan perdarahan itu sendiri.

Karena gejala klinis *Dengue* tidak spesifik, diperlukan pemeriksaan laboratorium untuk memastikan terjadinya infeksi *Dengue*. Diagnosis serologi dilakukan berdasar pada meningkatnya *titer antibody* IgG atau IgM. Hasil pemeriksaan dipengaruhi apakah infeksi *Dengue* terjadi secara primer atau sekunder (Soedarto, 2012)

## 7. Pencegahan Dan Pengendalian DBD (*Demam Berdarah Dengue*)

Perlu diketahui ada dalil yang menunjukkan bahwa islam mengajarkan tentang perlindungan diri kita dari penyakit. Dan dimana Tuhan tidak

akan merubah Keadaan mereka, selama mereka tidak merubah sebab-sebab kemunduran mereka. Dapat kita lihat dari QS Al-Ra'd/13: 11:

حَتَّىٰ بِقَوْمٍ مَا يُغَيِّرُ ۚ لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ ۚ أَمَرَ مَنِ تَحْفَظُونَهُ ۚ خَلْفَهُ ۚ وَمَنْ يَدَيْهِ يَمْنُنُ ۖ مَعْقَبَتُهُ ۚ  
 وَالَّذِينَ مِنْ دُونِهِ ۚ مَنْ لَهُمْ وَمَالُهُ ۚ مَرَدَفًا ۚ سَوْءَٰ بِقَوْمٍ ۚ أَرَادَ ۚ إِذًا ۚ أَنْفُسِهِمْ ۚ مَا يُغَيِّرُ ۚ

Terjemahnya:

*Bagi manusia ada malaikat-malaikat yang selalu mengikutinya bergiliran, di muka dan di belakangnya, mereka menjaganya atas perintah Allah. Sesungguhnya Allah tidak merubah Keadaan sesuatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri. Dan apabila Allah menghendaki keburukan terhadap sesuatu kaum, Maka tak ada yang dapat menolaknya; dan sekali-kali tak ada pelindung bagi mereka selain Dia. (Kementrian Agama RI, 2010: 250 ).*

Sesungguhnya Allah tidak mengubah keadaan suatu kaum dari positif ke negatif atau sebaliknya dari negatif ke positif sehingga mereka mengubah apa yang ada pada diri mereka yakni setiap mental dan pikiran mereka sendiri. Dan apabila Allah menghendaki keburukan terhadap suatu kaum, tetapi ingat bahwa Dia tidak menghendakinya kecuali jika manusia mengubah sikapnya terlebih dahulu. Jika Allah menghendaki keburukan terhadap suatu kaum, maka ketika itu berlakulah ketentuan-Nya yang berdasar sunnatullah atau hukum-hukum kemasyarakatan yang di tetapkanNya. Bila itu terjadi maka tidak ada yang dapat menolaknya dan pastinya sunnatullah menyimpannya; dan sekali-kali tidak ada1 pelindung bagi mereka yang jatuh atasnya ketentuan tersebut selain dia(M. Quraish Shihab, 2004: 553)

Dari dari QS Al-Ra'd/13:11 dapat disimpulkan bahwa, pelindung kita di dunia ini adalah Allah, kita hanya bisa bertawakal kepada Allah setelah kita berusaha dengan sungguh-sungguh untuk mendapatkan sesuatu, begitupun halnya dengan kesehatan kita melakukan sebuah perlindungan agar terhidar dari penyakit dengan berbagai upaya yang kita lakukan, tetapi itu semua bukan upaya itu yang

menyelamatkan kita tetapi Allah. Segala sesuatu selain Allah itu hanyalah sebuah jalan, sedangkan yang membuat kita terhindar dari penyakit adalah Allah.

Untuk mengendalikan penyakit *Dengue* dan mencegah terjadinya epidemi penyakit ini harus dilakukan kegiatan-kegiatan epidemiologik termasuk *surveilens*. *Surveilens* penyakit penting untuk menentukan risiko ancaman wabah, mengupayakan diagnosis dini, mengenali tempat dan luasnya daerah terinfeksi dan untuk mengarahkan pelaksanaan pemberantasan vektor. Sistem *surveilens* meliputi *surveilens* epidemiologi dengan melakukan

- a. *surveilens* klinik
- b. *surveilens* serologik
- c. *surveilens* virologik.

Selain itu harus dilakukan *surveilens* entomologi (vektor) untuk menetapkan daerah berisiko tinggi agar dapat dilakukan segera pengendalian vektor. Untuk mencegah dan mengurangi penularan virus *Dengue* tindakan yang sangat penting adalah melakukan pemberantasan nyamuk *Aedes aegypti* untuk menghambat terjadinya kontak antara nyamuk dewasa dan manusia. Pada prinsipnya pengendalian vektor dilakukan dengan:

- a. Memusnahkan wadah atau habitat terutama yang paling potensial sebagai tempat nyamuk berkembang biak.

Untuk mengendalikan sebaran nyamuk, terutama nyamuk *Aedes aegypti*, WHO menganjurkan untuk melaksanakan IVM (*Integrated Vector Management*), yaitu membuang semua wadah yang dapat menjadi tempat hidup larva nyamuk, mengeringkan secara teratur dan membersihkan wadah yang menjadi sarang-sarang nyamuk sehingga telur, larva dan pupa (kepompong) nyamuk dapat terbang, menggunakan insektisida yang sesuai atau memberantas larva secara

biologis dan memberantas nyamuk dewasa menggunakan insektisida, atau menggunakan berbagai cara/metoda pemberantasan secara terpadu.

b. Memberantas larva *Aedes* dengan larvisida

Larvisida harus dipilih yang berefek jangka panjang, dan aman digunakan untuk air minum, misalnya *pyriproxyfen* yang merupakan *insect growth regulator* (IGR) yang direkomendasi oleh WHO.

4. Insektisida.

Untuk air minum, larvisida yang dapat diberikan adalah *temephos* dan *methoprene* dengan takaran/dosis sampai 1 mg bahan aktif (active ingredient: a.i) perliter (1 ppm = part per million), *pyriproxyfen* dapat diberikan dengan dosis 0.01 ppm dan Bti (*Bacillus thurengiensis*) dengan dosis 1-5 ppm

2) Siklus tindakan.

Siklus penanganan pemberian insektisida tergantung pada spesies nyamuk, musim penularan, pola hujan, lama kerja larvisida dan jenis habitat larva. Di daerah dengan musim penularan yang pendek, cukup dilakukan 2-3 kali penanganan larva per tahun

c. Pengendalian biologik (*biological control*)

Untuk mengendalikan nyamuk secara biologi digunakan organisme-organisme yang hidup parasitik pada nyamuk *Aedes aegypti*, antara lain udang-udangan rendah (*Mesocyclops*), *Bacillus thurengiensis* dan *Photorhabdus* dari nematoda *Heterorhabditis* untuk memberantas larva nyamuk *Aedes*.

1) Pemandulan nyamuk.

Teknik sterilisasi serangga, merupakan pengendalian dengan cara memberikan radiasi terhadap nyamuk jantan, sehingga nyamuk betina yang dibuahi menghasilkan telur yang tidak berembrio.

2) Kelambu berinsektisida

Kelambu berinsektisida sangat efektif untuk mencegah penularan penyakit yang ditularkan oleh nyamuk yang aktif malam hari. Tetapi untuk memberantas nyamuk *Aedes aegypti* yang aktif mencari mangsa siang hari, kelambu berinsektisida bermanfaat untuk melindungi bayi yang tidur siang hari dan pekerja malam yang tidur siang hari.

### 3) Perangkap telur (*ovitrap*).

Perangkap telur (*ovitrap*) Perangkap telur yang diberi bahan pembunuh larva atau nyamuk dewasa, misalnya diberi insektisida (*lethal ovitraps*), diberi pelekak (*sticky ovitraps*) atau *autocidal ovitrap* (perangkap nyamuk yang dapat menjadi tempat bertelur nyamuk, tetapi mencegah terlepasnya nyamuk dewasa) dengan penggunaan dalam jumlah besar, dapat mengurangi kepadatan populasi nyamuk.

Dengan menggunakan pengendalian biologi ini tidak terjadi pencemaran lingkungan seperti akibat pada penggunaan insektisida. Kendala dalam pengendalian biologi adalah terbatasnya luas daerah sasaran, penyediaan organisme dalam jumlah besar karena mahal dan sulit membiakkannya, efektivitasnya dapat menurun karena pengaruh cuaca, pH air dan cemaran organik yang ada pada air yang menjadi *breeding place* nyamuk. Karena itu *biological control* hanya efektif jika digunakan pada kontainer habitat nyamuk yang terbuat dari gerabah atau porselin yang jarang dibersihkan atau sumur. Juga persetujuan penduduk untuk menggunakan organisme ini dalam cadangan air di rumahnya bisa menjadi kendala.

### d. Memberantas nyamuk dewasa dengan *imago*sida.

Untuk memberantas nyamuk dewasa diberikan *imago*sida(*adulticide*) yang ditujukan untuk menurunkan kepadatan nyamuk, memperpendek umur nyamuk dan menurunkan parameter penularan lainnya. *Imago*sida dapat diberikan dalam



bentuk penggunaan sebagai endapan permukaan (*residual surface treatment*) atau penyemprotan nyamuk yang terbang (*space treatment*).

#### 1). *Residual Treatment*.

Tindakan ini dilakukan dengan menggunakan penyemprot tangan (*Handoperated Compression Sprayer*) untuk sasaran terbatas atau menggunakan mesin penyemprot untuk sasaran yang luas. Pada waktu melakukan penyemprotan harus dicegah agar wadah yang akan digunakan sebagai tempat air minum orang atau hewan peliharaan tidak tercemar insektisida.

#### 2). Semprotan Ruangan (*space spraying*),

*Space spraying* hanya digunakan untuk mengatasi keadaan darurat misalnya epidemi *Dengue* yang sedang berlangsung, dengan sasarannya adalah populasi nyamuk dewasa. Sesudah intensitas penularan menurun, dilanjutkan dengan tindakan pengendalian jangka panjang, misalnya melakukan pemberantasan larva dan pembersihan sarang nyamuk (*breeding place*) oleh masyarakat. Efektivitas *space spraying* dalam mengendalikan nyamuk *Aedes aegypti* dipengaruhi oleh kepekaan nyamuk terhadap insektisida, ukuran butiran larutan (*droplet size*), frekuensi penyemprotan, dan penetrasi insektisida ke dalam rumah. Penetrasi insektisida ke dalam rumah dipengaruhi oleh struktur gedung, pintu dan jendela yang terbuka pada waktu dilakukan penyemprotan, konfigurasi perumahan, dan kecepatan angin serta keadaan cuaca lainnya. Penggunaan peralatan yang portable lebih efektif untuk meningkatkan penetrasi insektisida ke dalam rumah untuk memberantas *Aedes aegypti*.

#### 5. Perlindungan Diri Dan Keluarga

Untuk menghindari gigitan nyamuk vektor *Dengue*, terutama pada waktu terjadi epidemi *Dengue*, dapat digunakan repelen yang dioleskan pada kulit yang terbuka atau disemprotkan pada pakaian. Repelen dapat menggunakan DEET

(*N,N*-diethyl-3-methylbenzamide), IR3535 (*3-(N*-acetyl-*N*-butyl)-aminopropionic acid ethyl ester) atau Icaridin (*1*-piperidinecarboxylic acid, 2-(2-hydroxyethyl)-1-methylpropylester). Penggunaan repelen harus sesuai dengan petunjuk pemakaian pada label. Pemakaian kelambu berinsektisida bermanfaat untuk melindungi orang-orang yang biasa tidur siang (misalnya bayi dan pekerja jaga malam) dari gigitan nyamuk *Aedes*. Penggunaan insektisida aerosol di dalam rumah (*indoor*), obat nyamuk bakar, memasang kasa nyamuk pada jendela dan pintu serta penggunaan AC dapat juga mengurangi gigitan nyamuk (Soedarto, 2012)

Menurut Depkes RI (2010), pencegahan penyakit DBD dapat dibagi menjadi 3 tingkatan:

a. Pencegahan primer

Upaya untuk mempertahankan orang yang sehat agar tetap sehat atau mencegah orang yang sehat menjadi sakit. Sebelum ditemukannya vaksin terhadap virus demam berdarah *Dengue* pengendalian vector adalah satu-satunya upaya yang diandalkan dalam mencegah demam berdarah *Dengue* secara garis besar ada 4 pengendalian vektor yaitu:

1) Pengendalian secara kimiawi

Pada pengendalian kimiawi digunakan insektisida yang ditunjukkan pada nyamuk dewasa atau larva. Insektisida yang dapat digunakan adalah dari golongan *organoklorin*, *organopospor*, *karbamat*, dan *pyrethoid*. Bahan-bahan inteksida dapat diaplikasikan dalam bentuk penyemprotan (*spray*) terhadap rumah penduduk dan kelambu berinsektisida. Insektisida yang dapat digunakan terhadap nyamuk *Aedes aegypti* yaitu dari golongan organopospor (*Temephos*) dalam bentuk *sand granules* yang larut dalam air di tempat perindukan nyamuk atau sering disebut dengan abatisasi.

2) Pengendalian Hayati atau Biologik

Pengendalian hayati atau sering disebut pengendalian biologis dilakukan dengan menggunakan kelompok hidup, baik dari golongan mikroorganisme hewan invertebrata atau vertebrata. Sebagai pengendalian hayati dapat berperan sebagai patogen, parasit, dan pemangsa. Beberapa jenis ikan kepala timah (*Panchaxpanchax*), ikan gabus (*Gambusia affinis*) adalah pemangsa yang cocok untuk larva nyamuk. Beberapa etnis golongan cacing *nematoda* seperti *Romanomarmis inyegari* dan *Romanomarmis culiforax* merupakan parasit yang cocok untuk larva nyamuk.

### 3) Pengendalian Radiasi

Pengendalian cara radiasi memakai bahan radioaktif dengan dosis tertentu sehingga nyamuk jantan menjadi mandul. Kemudian nyamuk jantan yang telah diradiasi dilepaskan ke alam bebas. Meskipun nanti nyamuk jantan akan berkopulasi dengan nyamuk betina, tapi nyamuk betina tidak akan dapat menghasilkan telur yang fertil.

### 4) Pengendalian Lingkungan

Melakukan program pemberantasan sarang nyamuk (PSN) dan 3 M yaitu munguras bak mandi, bak penampungan air, tempat minum hewan peliharaan. Menutup rapat tempat penampung air. Mengubur barang bekas yang sudah tidak terpakai, yang dapat menampung air hujan sebagai tempat berkembang biaknya nyamuk *Aedes Aegypti*.

Kebersihan merupakan pangkal kesehatan dan kekuatan. Islam senantiasa mendorong untuk selalu menjaga kesehatan badan dan jasmani. Kesehatan adalah sumber kekuatan bagi individu. Seseorang mukmin yang kuat lebih baik dan lebih disukai Allah swt. dari seorang mukmin yang lemah. Badan dalam pandangan Islam merupakan amanat penting bagi seorang muslim, maka ia tidak boleh melalaikan menelantarkannya serta membiarkannya menjadi sarang penyakit.

Kebersihan merupakan syarat bagi keindahan atau untuk tampil indah yang disukai Allah dan Rasul-Nya dalam sebuah hadis dikatakan:

Artinya:

*“Kebersihan adalah sebagian dari iman”*. (H.R Ahmad bin Hanbal).

Nabi Muhammad saw. adalah seseorang rasul yang sangat memperhatikan masalah kebersihan. Beliau selalu mengingatkan tentang pentingnya menjaga kebersihan serta pengaruhnya bagi kesucian jiwa seseorang. Beliau bersabda: *“Bersihkanlah apa yang kamu sanggup, karena Allah mendirikan islam itu diatas sendi kebersihan, tidaklah masuk surga kecuali orang yang bersih”*. Perintah ini bersifat umum, umat muslim diwajibkan memelihara kebersihan badan dan arang yang dimilikinya: pakaian, peralatan rumah tangganya, dan apa saja yang perlu dijaga kebersihannya.

#### b. Pencegahan Sekunder

Dalam pencegahan sekunder dilakukan upaya diagnosa dan dapat diartikan sebagai tindakan yang berupaya untuk menghentikan proses penyakit pada tingkat permulaan agar tidak menjadi parah.

- 1) Melakukan diagnosa sedini mungkin dan memberikan pengobatan yang tepat bagi penderita demam berdarah *Dengue*.
- 2) Unit Pelayanan Kesehatan (UPK) yang menemukan penderita / tersangka penderita demam berdarah *Dengue* segera melaporkan ke puskesmas dan dinas kesehatan dalam waktu 3 jam.
- 3) Penyelidikan epidemiologi dilakukan petugas puskesmas untuk pencarian penderita panas tanpa sebab yang jelas, pemeriksaan jentik, dan juga dimaksudkan untuk mengetahui adanya kemungkinan terjadinya penularan lebih lanjut sehingga perlu dilakukan *fogging* fokus dengan radius meter dari rumah penderita, disertai penyuluhan.

### c. Pencegahan Tersier

Pencegahan ini dimaksudkan untuk mencegah kematian akibat penyakit demam berdarah *Dengue* dengan upaya rehabilitasi. Upaya pencegahan ini dapat dilakukan sebagai berikut: Mencegah terjadinya Kejadian Luar Biasa (KLB) Fogging fokus, PJB (pemeriksaan Jentik Secara Berkala), penyuluhan kesehatan.

Rasulullah Saw. Juga mengingatkan kita dalam sebuah hadist untuk menjaga kesehatan sebelum tibanya sakit (Upaya Preventif). Rasulullah Saw. Bersabda :

(... وَصِحَّتَاكَ قَبْلَ سَقَمِكَ ...)

Artinya :

“*Jagalah sehat sebelum sakitmu.*”(HR. Al Hakim dalam Al Mustadroknya, dikatakan oleh Adz Dzahabiy dalam At Talkhish berdasarkan syarat Bukhari-Muslim. Hadits shahih).

## B. Tinjauan Tentang Cuaca dan Iklim

### 1. Pengertian cuaca dan iklim

Cuaca adalah keadaan udara pada saat tertentu dan di wilayah tertentu yang relatif sempit dan pada jangka waktu yang singkat. Cuaca itu terbentuk dari gabungan unsur cuaca dan jangka waktu cuaca bisa hanya beberapa jam saja. Misalnya: pagi hari, sore hari, malam hari, dan keadaannya bisa berbeda untuk setiap tempat dan setiap jamnya. Di Indonesia keadaan cuaca selalu diumumkan untuk jangka waktu sekitar 24 jam melalui perkiraan cuaca hasil analisis Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG). Untuk negara-negara yang sudah maju perubahan cuaca sudah diumumkan setiap jam dan akurat. Iklim adalah keadaan cuaca rata-rata dalam waktu satu tahun yang menyelidikannya dilakukan dalam waktu yang lama dan meliputi wilayah yang luas (Wirayoga, 2013: 23)

## 2. *Pengertian Perubahan Iklim*

Perubahan iklim adalah suatu keadaan dimana iklim berubah secara drastis dalam jangka waktu yang lama dalam luasan yang besar. Perubahan tersebut dapat diukur secara statistik baik variasi maupun rata-ratanya. Perubahan iklim ini dapat diakibatkan oleh kondisi alami maupun karena aktifitas manusia (Sulistiyawati, 2015 dalam Batubara, 2017:39).

## 3. *Unsur Cuaca, Iklim Dan Pengaruh Terhadap Kejadian DBD*

Ada beberapa yang mempengaruhi cuaca dan iklim yaitu suhu udara, tekanan udara, angin, kelembaban udara, dan curah hujan (cut Meurah regarina, 2004 dalam Wirayoga, 2013: 26).

### a. Suhu udara

Suhu udara adalah keadaan panas atau dinginya udara. Alat untuk mengukur suhu udara atau derajat panas adalah *thermometer*. Biasanya pengukuran dinyatakan dalam skala *Celsius* (C), *Reamur* (R), *Fahrenheit* (F), suhu udara tinggi dimuka bumi adalah di daerah tropis, (sekitar ekuator) dan makin ke kutub semakin dingin. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya suhu udara suatu daerah yaitu: lama penyinaran matahari, sudut datang sinar matahari, relief permukaan bumi, banyak sedikitnya awan, perbedaan letak lintang.

Nyamuk dapat bertahan hidup pada suhu rendah ( $10^{\circ}\text{C}$ ), tetapi metabolismenya menurun atau bahkan terhenti bila suhunya turun sampai dibawah suhu kritis  $4,5^{\circ}\text{C}$ . Pada suhu yang lebih tinggi dari  $35^{\circ}\text{C}$  juga mengalami perubahan dalam arti lebih lambatnya proses-proses fisiologis, rata-rata suhu optimum untuk pertumbuhan nyamuk adalah  $25-30^{\circ}\text{C}$ . Suhu udara mempengaruhi perkembangan virus dalam tubuh nyamuk, tingkat mengigit,

istirahat dan perilaku kawin, penyebaran dan durasi siklus genotropik (Widya Hari Cahyati, 2006 dalam Wirayoga, 2013: 31).

Naiknya suhu udara akibat perubahan iklim menyebabkan masa inkubasi nyamuk semakin pendek. Dampaknya, nyamuk akan berkembang biak lebih cepat. Meningkatnya populasi vektor nyamuk akan meningkatkan peluang agent-  
agnt penyakit dengan vektor nyamuk (seperti demam berdarah, malaria, falariaisis, chikungunya) untuk menginfeksi manusia (Arum Siwiendrayanti, 2007 dalam Wirayoga, 2013:31)

Peningkatan suhu juga dapat memperpendek waktu yang diperlukan oleh nyamuk *Aedes aegypti* pada masa inkubasi inkubasi ekstrinsik, yaitu priode yang diperlukan oleh virus untuk masuk kedalam tubuh nyamuk. Pada suhu 30° C, virus membutuhkan waktu selama 12 hari dari saat pertama virus menginjeksi nyamuk dan siap untuk disebarkan kepada calon-calon penderita sepanjang hidup nyamuk tersebut. Sebaiknya hanya diperlukan waktu relatif pendek, yaitu 7 hari pada suhu 32-35° C. Hal ini akan mempercepat nyamuk *Aedes aegypti* menyebarkan virus *Dengue*. Semakin pesatnya perkembangan nyamuk tersebut dapat meningkatkan risiko epidemik yang semakin tinggi(Wirayoga, 2013:32)

#### b. Angin

Angin adalah udara yang bergerak. Ada 3 hal yang menyangkut sifat agin yaitu Kekuatan angin, Arah angin, Kecepatan angin. Angin dapat berpengaruh pada penerbangan dan penyebaran nyamuk. Bila kecepatan angin 11-14 m/detik atau 25-31 mil/jam, akan menghambat penerbangan nyamuk. Kecepatan angin pada saat matahari terbit dan tenggelam yang merupakan saat terbang nyamuk kedalam atau keluar rumah, adalah salah satu faktor yang ikut menentukan jumlah kontak antara manusia dan nyamuk. Jarak terbang nyamuk

dapat di perpanjang atau di diperpendek tergantung arah angin (Wirayoga, 2013:33).

#### c. Kelembaban udara

Di udara terdapat uap air yang berasal dari penguapan samudra (sumber yang utama). Sumber lainnya berasal dari danau, sungai, tumbuhan, dan sebagainya. Maka tinggi suhu udara, semakin tinggi suhu udara, makin banyak uap air yang dikandungnya. Hal ini berarti makin lembablah udara tersebut. Alat yang digunakan untuk mengukur kelembaban udara dinamakan *hyrometer* atau *psychrometer*.

Kelembaban udara menentukan daya hidup nyamuk, yaitu menentukan daya tahan *trachea* yang merupakan alat penafasan nyamuk. Angka kelembaban di Indonesia bisa mencapai 85%. Hal ini disebabkan karena Indonesia merupakan negara kepulauan yang lautannya lebih luas dari pada daratan. Sehingga udara lebih banyak mengandung air. Rata-rata kelembaban untuk pertumbuhan nyamuk adalah 65-90% (Wirayoga, 2013:33).

#### 6. Curah Hujan

Curah hujan yaitu jumlah air hujan yang turun pada suatu daerah dalam waktu tertentu. Alat untuk mengukur banyaknya curah hujan disebut *Rain rangue*. Curah hujan dapat mempengaruhi kehidupan nyamuk dengan 2 cara, yaitu: menyebabkan naiknya kelembaban udara dan menambah tempat dan perindukan. Setiap 1 mm curah hujan menambah kepadatan nyamuk 1 ekor, akan tetapi apabila curah hujan dalam seminggu sebesar 140 mm, maka larva akan hanyut dan mati (Thomas Suroso, 2000 dalam Wirayoga, 2013)

Curah hujan merupakan faktor penentu tersedianya tempat perindukan bagi nyamuk fektor. Hujan dengan intensitas yang cukup akan menimbulkan genangan air di tempat-tempat penampung air di sekitar rumah maupun di



cekungan-cekungan yang merupakan tempat telur nyamuk menetas hingga menjadi pupa sebelum menjadi nyamuk dewasa yang dapat terbang. Curah hujan yang besar menyebabkan genangan air ini melimpah sehingga larva atau pupa nyamuk tersebar ke tempat-tempat yang lain yang sesuai atau tidak sesuai untuk menyelesaikan siklus kejadian timbulnya atau meularnya penyakit (Rini Hidayati, 2008 dalam Wirayoga, 2013)

Iklim di berbagai wilayah dunia berubah sepanjang tahun berdasarkan musim. Ini dikarenakan kemiringan sumbu bumi ketika mengelilingi matahari. Di wilayah tropis yang suhunya tetap sepanjang tahun, jumlah curah hujan akan menentukan musim yaitu kemarau atau hujan. Lebih jauh ke utara dan selatan, perubahan iklim akan lebih besar (terutama perubahan suhu), dan terdapat empat musim utama yaitu dingin, semi, panas, dan gugur.

Perubahan iklim di Indonesia tercatat memberi pengaruh seperti peningkatan temperatur  $0,03^{\circ}\text{C}$  pertahun, hujan menjadi tidak teratur dengan curah hujan meningkat 2-3% pertahun, kenaikan permukaan air laut tingi 0,57cm pertahun dan frekuensi terjadinya badai semakin sering. Banyaknya bencana seperti banjir dan longsor adalah sebagian dari dampak tersebut terhadap lingkungan.

Perubahan iklim menyebabkan peningkatan berbagai penyakit, seperti vektor *borne diseases* (Malaria, Demam Berdarah, filariasis), *water borne diseases* (diare, kolera, demam tifoid), *air borne diseases* (ISPA, asma influenza, dan penyakit saluran napas lainnya) *food borne diseases* dan malnutrisi.

Lebih lengkap dapat dikatakan bahwa dampak perubahan iklim bagi kesehatan adalah:

- 1) Peningkatan kebutuhan energy yang dipenuhi melalui penggunaan bahan bakar fosil akan menambahkan jumlah gangguan pernafasan seperti asma.

- 2) Perubahan iklim akibat ulah manusia secara signifikan telah memperbesar potensi terjadinya gelombang panas yang mengakibatkan serangan panas (*heat stroke*), kardiovaskuler dan gangguan pernafasan.
- 3) Pola curah hujan yang semakin beragam mengganggu ketersediaan air bersih serta meningkatnya risiko penyakit yang disebabkan oleh air seperti kolera dan wabah penyakit diare.
- 4) Peningkatan suhu dan curah hujan mengurangi jumlah produksi tanaman pangan di banyak daerah termiskin sehingga meningkatkan risiko malnutrisi.
- 5) Peningkatan frekuensi dan intensitas perubahan cuaca yang ekstrim akan mengakibatkan luka-luka, cacat dan kematian.
- 6) Memperpanjang waktu transmisi berbagai penyakit yang disebabkan oleh “pembawa penyakit” (seperti Demam berdarah dan malaria) dan juga akan mengubah jangkauan geografisnya sehingga berpotensi menjangkit daerah yang masyarakatnya memiliki kekebalan yang rendah terhadap penyakit tersebut.
- 7) Peningkatan permukaan air laut meningkatkan risiko terjadinya banjir di wilayah pesisir dan mengakibatkan penduduk kehilangan mata pencaharian dan akhirnya meningkatkan tekanan psikososial yang menyebabkan stress. (Irianto, 2014: 20)

### ***C. Tinjauan Tentang Sistem Informasi Geografis (SIG)***

#### ***1. Sejarah Sistem Informasi Geografis (SIG)***

Sistem Informasi Geografis (SIG) mulai dikembangkan pertama kali pada tahun 1963 oleh *Canadian Geographic Information System (CGIS)*. Canada merupakan tempat kelahiran SIG. Di Amerika Serikat sistem serupa (*MIDAS*) mulai pula digunakan untuk memproses data-data sumberdaya alam. Sejalan

dengan berkembangnya perangkat sistem komputer, baik perangkat lunak maupun perangkat keras SIG dikenal luas diseluruh dunia pada awal tahun 1980an kemudian berkembang sangat pesat pada tahun 1990an. SIG awalnya digunakan dilingkungan pemerintahan sebagaimana CGIS dan MIDAS, selanjutnya pengembangannya sangat ditunjang dilingkungan akademis (kampus) seperti di universita Harvard yang memiliki laboratorium komputer grafik dan analisis spasial dengan mengembangkan perangkat lunak pemetaan multiguna. Produk lab ini telah banyak di distribusi keseluruh dunia untuk membantu perkembangan aplikasi-aplikasi berbasis SIG hingga akhir tahun 1980an. Dan sampai saat ini telah banyak pakar-pakar SIG yang lahir dan memulai kariernya dari lab Universitas tersebut (Nuhung, 2004: 174).

## **2. *Pengertian Sistem Informasi Geografi (SIG)***

Sistem Informasi Geografis merupakan gabungan dari tiga unsur pokok: Sistem, Informasi, Geografis. SIG adalah sebagai suatu sitem informasi yang dirancang untuk bekerja dengan suatu sistem basis data dengan kemampuan khusus untuk menangani data yang berefrensi keruangan (spasial) atau berkoordinat geografis bersama dengan seperangkat perasi kerja. Suatu sistem informasi yang dapat memadukan antara data grafis (spasial) dengan data teks (atribut) objek yang dihubungkan secara geografis di bumi (*georeference*). Dengan demikian secara sempit SIG dapat diartikan sebagai suatu sistem kerja berbasis komputer yang digunakan untuk membangun, menyimpan, mengelola, memanipulasi, menganalisis dan menampilkan atau menghasilkan informasi berefrensi geografis yang dapat dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan

pada masalah yang berhubungan dengan geografi. Para praktisi juga memasukkan orang yang membangun dan mengoperasikan dan datanya sebagian dari sistem (Nuhung, 2004:175).

Sistem Informasi Geografi dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok sistem manual (analog) dan sistem otomatis (yang berbasis digital komputer). Perbedaan yang paling mendasar terletak pada cara pengelolaannya. Sistem informasi manual biasanya menggabungkan beberapa data seperti peta, lembar transparansi untuk tumpang susun (*Overlay*), foto udara, laporan statistik dan laporan survai lapangan. Kesemua data tersebut dikompilasi dan dianalisis secara manual dengan alat tanpa komputer. Sedangkan sistem informasi geografis secara otomatis telah menggunakan komputer sebagai sistem pengolahan data melalui proses digitasi. Sumber data digital dapat berupa citra satelit atau foto udara digital serta foto udara yang terdigitasi. Data lain dapat berupa peta dasar terdigitasi (Nuhung, 2004:175).

### **3. Fungsi Sistem Informasi Geografi (SIG)**

Menurut Carter 2002 menguraikan fungsi dari SIG antara lain:

a. Akuisisi dan verifikasi data.

Fungsi mencakup digitasi, penyuntingan/editing, pembangunan topologi, transformasi proyeksi, konversi format data, pemberian atribut dan lain, lain.

b. Pengolahan database.

Fungsi ini mencakup pengarsipan data, pemodelan bertingkat, pemodelan jaringan, pemodelan rasional, pencarian atribut dan lain-lain.

c. Pengukuran keruangan dan analisis.

Fungsi ini mencakup operasi pengukuran, analisis daerah penyangga/*buffering* analisis tumpang tindih/*overlay*, operasi konektivitas dan lain-lain.

d. Penayangan Grafis dan visualisasi.

Fungsi ini mencakup transformasi skala, generalisasi, peta topografi, peta statistik, tampilan prespektif dan lain-lain (Nuhung, 2004:176).

#### **4. Penerapan Sistem Informasi Geografi (SIG) Dalam Berbagai Bidang**

Aplikasi-aplikasi SIG dalam berbagai bidang dan multi disiplin dengan kemampuan melakukan analisis berbagai masalah, beberapa diantara aplikasi-aplikasi SIG tersebut oleh Prahasta, 2001 secara umum dapat memberikan beberapa contoh diantaranya adalah:

- a. Aplikasi SIG di bidang sumber daya alam: inventarisasi, manajemen dan kesesuaian lahan untuk pertanian, perkebunan, kehutanan, perencanaan tata guna, lahan, analisis daerah rawan bencana dan sebagainya.
- b. Aplikasi SIG di bidang perencanaan: perencanaan pemukiman transmigrasi, perencanaan tata ruang wilayah/perencanaan kota, perencanaan lokasi dan relokasi industri, pasar, pemukiman dan sebagainya.
- c. Aplikasi SIG dibidang kependudukan: penyusunan data pokok, penyediaan informasi kependudukan atau sensus dan sosek (sosial dan ekonomi), sistem informasi untuk memilih umum dan sebagainya.
- d. Aplikasi SIG di bidang lingkungan dan pemantauannya: pencemaran sungai, danau, laut, evaluasi pengendapan lumpur atau sedimen baik disekitar danau, sungai, atau pantai, pemodelan pencemaran udara, limbah berbahaya dan sebagainya.
- e. Aplikasi SIG dibidang pertanian: manajemen pertanian, sistem informasi pertanian, dan sebagainya.
- f. *Utility*: inventarisasi dan manajemen informasi jaringan pipa air minum, sistem informasi pelanggan sumber air minum, perencanaan pemeliharaan dan perluasan jaringan pipa air minum, demikian pula untuk listrik (inventarisasi jaringan, manajemen, pemeliharaan dan perluasan, sistem informasi pelanggan), gas (inventarisasi infrastruktur, sistem informasi pelanggan, san

sejenisnya), dan fasilitas-fasilitas umum lainnya seperti taman, tempat pembuangan sampah atau limbah, WC umum dan sebagainya.

- g. Parawisata: intervensi daerah parawisata dan analisis potensi daerah unggulan untuk parawisata.
- h. Ekonomi, bisnis, dan marketing: penentuan lokasi-lokasi bisnis yang prospektif untuk bank, pasar swalayan/super market/mall, mesin ATM, kantor cabang, *Show room*, *counter*, *outlite*, udang dan sejenisnya.
- i. Perpajakan: penaksiran potensi pendapatan dari sector pajak PBB (pajak bumi bangunan), misalnya sistem informasi untuk penarikan pajak dari sektor periklanan yang berasal dari perijinan dan pemasangan papan iklan komersial, *plag*, *billboard* yang terkait dengan data posisi, ruang dan masa berlaku.
- j. Biologi: inventarisasi, kesesuaian lahan, dan manajemen untuk kawasan perlindungan *flora* dan *fauna* yang dilindungi.
- k. Telekomunikasi: inventarisasi jaringan telekomunikasi, sistem informasi pelanggan, perencanaan pemeliharaan dan analisis perluasan jaringan telekomunikasi, sistem informasi fasilitas umum telekomunikasi atau fastel (wartel, beberapa jenis telepon umum, warnet, dan sejenisnya), inventarisasi jaringan dan pelanggan TV kabel, antenna parabola, dan sejenisnya.
- l. Hidrografi dan kelautan: inventarisasi dan manajemen stasiun pengamatan pasang surut, manajemen daerah pesisir pantai, manajemen daerah wisata laut atau bahari, taman laut, coastal manajemen, dan sejenisnya.
- m. Pendidikan: penentuan kesesuaian lokasi pendidikan, sistem informasi pendidikan atau *akademis-spatial-based* dan sistem sebagai alat bantu pemahaman dan pembelajaran untuk masalah-masalah geografi untuk siswa.

- n. Geologi, pertambangan dan perminyakan: inventarisasi, manajemen dan perizinan, evaluasi kesesuaian lokasi-lokasi pertambangan, geologi, dan perminyakan.
- o. Transportasi dan perhubungan: inventarisasi jaringan transportasi, analisis rawan kesesuaian dan penentuan rute-rute alternatif transportasi, manajemen pemeliharaan dan perencanaan perluasan jaringan transportasi, analisis rawan kemacetan, dan bahaya kecelakaan, analisis alternative rute tersingkat, untuk traveling salesman dan aplikasi-aplikasi sejenis dengan media transportasi darat, laut, es (salju), maupun udara.
- p. Kesehatan: penyediaan data atribut dan spasial yang menggambarkan distribusi penderita suatu penyakit, pola atau model penyebaran penyakit, distribusi unit-unit (jumlah tenaga medis beserta fasilitas-fasilitas pendukungnya) pelayanan kesehatan.
- q. Militer: penyediaan data spasial untuk rute-rute perjalanan logistik, peralatan perang, dan sebagai tools untuk kebutuhan-kebutuhan *war game* dan lain sebagainya (Nuhung, 2004:195-196).

#### ***D. Tinjauan Tentang Analisis Spasial***

##### ***1. Definisi Analisis Spasial***

Analisis spasial adalah sekumpulan teknik yang dapat digunakan dalam pengolahan data SIG. Hasil analisis data spasial sangat bergantung pada lokasi objek yang bersangkutan (yang sedang dianalisis). Analisis spasial juga dapat diartikan sebagai teknik-teknik yang digunakan untuk meneliti dan mengeksplorasi data dari perspektif keruangan. Semua teknik atau pendekatan perhitungan matematis yang terkait dengan data keruangan (spasial) dilakukan dengan fungsi analisis spasial tersebut.

## **2. Manfaat Analisis Spasial**

Dalam pengolahan data SIG, analisis spasial dapat digunakan untuk memberikan solusi-solusi atas permasalahan keruangan. Manfaat dari analisis spasial ini tergantung dari fungsi yang dilakukan. Ringkasan dari manfaat tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Membuat, memilih, memetakan, dan menganalisis data raster berbasis sel.
- b. Melaksanakan analisis data vektor/raster yang terintegrasi.
- c. Mendapatkan informasi baru dari data yang sudah ada.
- d. Memilih informasi dari beberapa layer data
- e. Mengintegrasikan sumber data raster dengan data vektor.

## **3. Analisis Spasial dalam kesehatan**

Berbagai masalah kesehatan tidak serta merta dapat diatasi oleh satu disiplin ilmu saja, tetapi saat ini harus menggabungkan dari berbagai disiplin ilmu salah satunya sistem informasi geografis. SIG sangat berperan dalam penanggulangan penyakit dari sisi preventif. Salah satu konsep dari SIG yaitu analisis spasial *clustering*, dapat digunakan untuk mengetahui pola persebaran spasial suatu penyakit yang kemudian dapat dianalisis hubungannya dengan faktor lingkungan. Teknologi ini juga dapat digunakan untuk mengetahui pola spasial pusat pelayanan kesehatan masyarakat sehingga dapat dijadikan bahan perencanaan pemilihan lokasi untuk pembangunan fasilitas pelayanan kesehatan yang baru (Higgs, 2005 dalam Rahmanti, 2012: 8)

Menurut Higgs (2005), beberapa contoh fungsi analisis spasial yang biasa digunakan dalam analisis data kesehatan yaitu:

- a. *Buffering* (untuk melihat jangkauan/ cakupan wilayah kejadian suatu kejadian kasus).



- b. *Overlay analysis* (untuk mengetahui lokasi kejadian suatu kasus di area tertentu).
- c. *Network analysis* (menggunakan karakteristik jaringan, seperti perjalanan dan ketersediaan transportasi, untuk melihat pergerakan atau perpindahan suatu sumber daya dari suatu lokasi ke lokasi lain, misal: mengukur berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk mengakses suatu fasilitas kesehatan) (KEMENRISTIK, 2013: 63).

Sebagaimana Dari Usamah bin Zaid radhiyallahu ‘anhu, dari Nabi shalallahu ‘alaihi wasallam beliau bersabda,

*Artinya:*

*“Apabila tha’un (wabah penyakit menular) mewabah di suatu negeri, maka janganlah kalian memasukinya. Dan apabila dia mewabah disuatu negeri yang kalian berada di dalamnya, maka jangan kalian keluar darinya”.[Hadis Muslim 4019]*

Islam meletakkan suatu kaidah kesehatan yang sangat penting untuk mengantisipasi penyakit menular, seperti kolera, tha’un, dan sopak. Kaidah-kaidah ini tidak berbeda dengan nilai-nilai sains modern dewasa ini. Apabila kita mengetahui perkembangan kesehatan, maka kita akan mengetahui jika terjadi wabah kolera, atau sopak di suatu kota, maka buatlah pengaman di sekitarnya. Kemudian dengan alasan apapun, tak seorang pun diizinkan memasukinya, kecuali para petugas kesehatan atau orang yang mempunyai kepentingan di dalamnya, itu pun mesti di bawah pengawasan Departemen Kesehatan. Suatu ketika Umar bin Khattab hendak mengunjungi Syam bersama para sahabat.

Maka Abu Ubaidah, Gubernur Syam pada waktu itu, keluar untuk menjemputnya di jalan dan menyampaikan kepadanya bahwa di negeri ini sedang berjangkit wabah penyakit tha’un, maka Umar pun bermusyawarah dengan para

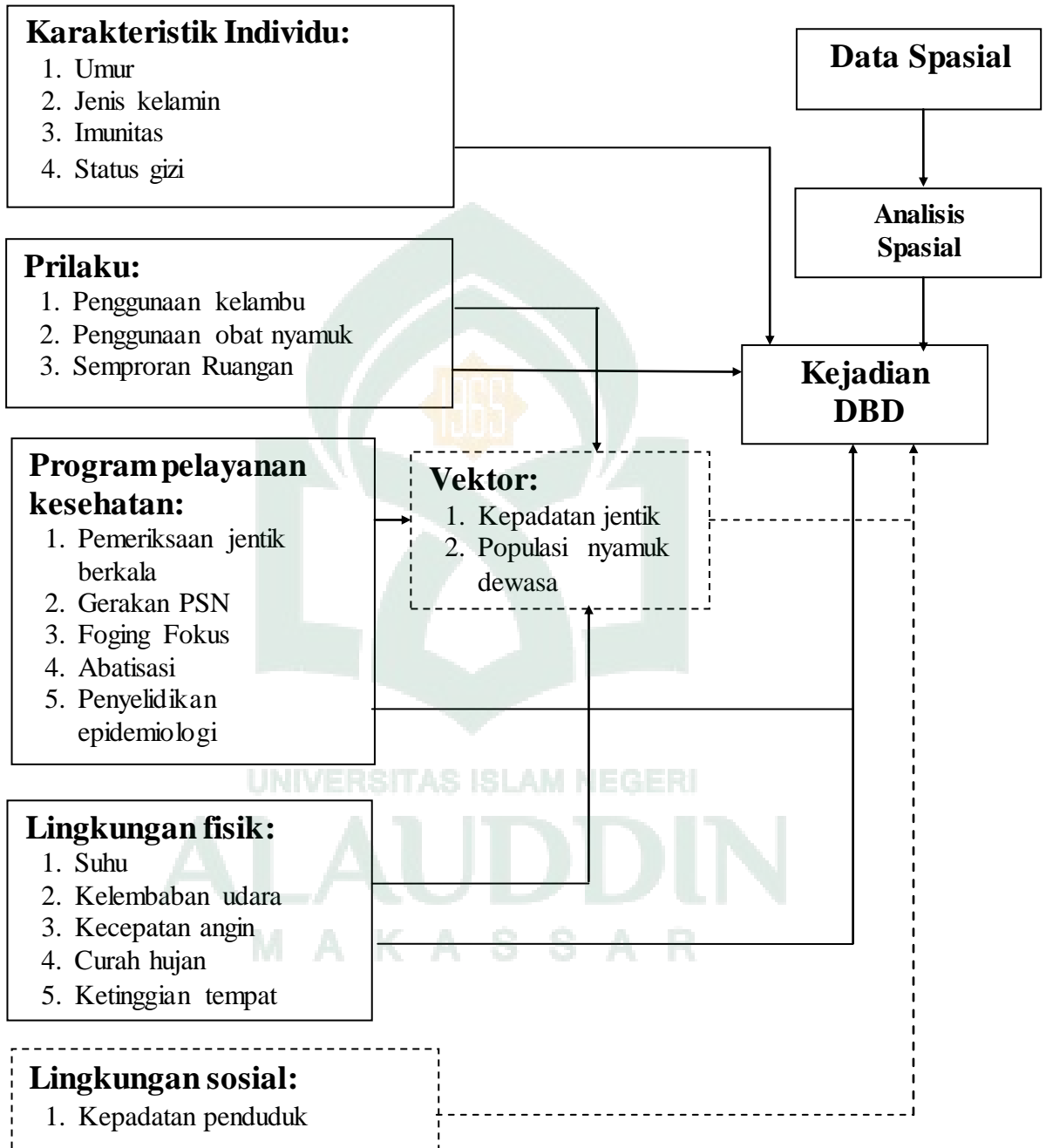
sahabat yang mengikutinya. Diantara mereka ada yang mengusulkan agar tetap ke Syam dan tidak membatalkan atau tidak lari dari qadar Allah. Sebagian yang lain mengusulkan agar kembali dan tidak menghadapkan kaum muslimin dan para sahabat itu ke dalam lingkungan yang terjangkit wabah tha'un itu. Mereka berpendapat bahwa lari dari qadar Allah kepada qadar Allah.

Akhirnya datang seorang sahabat menyampaikan sebuah hadits yang didengar dari Rasulullah saw. Maka mereka kembali ke Madinah, sedangkan penduduk Syam diperintahkan agar tidak meninggalkan daerahnya sehingga wabah itu benar-benar hilang.

Dalam hal kesehatan, hadits ini tak hanya dimaknai dalam hal penyakit kolera ataupun cacar, akan tetapi semua jenis penyakit menular. Untuk menghindari penyakit tersebut diperlukan adanya biosekuriti baik isolasi dalam hal ternaknya maupun pada manusia karena penularan dapat terjadi baik melalui udara, air, tanah dan makanan. Hadis tersebut menjelaskan tentang langkah paling tepat untuk menanggulangi tersebarnya penyakit menular yaitu dengan menggunakan analisis spasial yang menggunakan pemetaan wilayah yang terdapat kasus agar tidak penyebarannya meluas, agar masyarakat yang berada di sekitar rumah penderita terhindar dari DBD dan masyarakat yang berasal dari daerah lain agar waspada untuk tidak terkena penyakit atau wabah penyakit DBD.

### E. Kerangka Teori

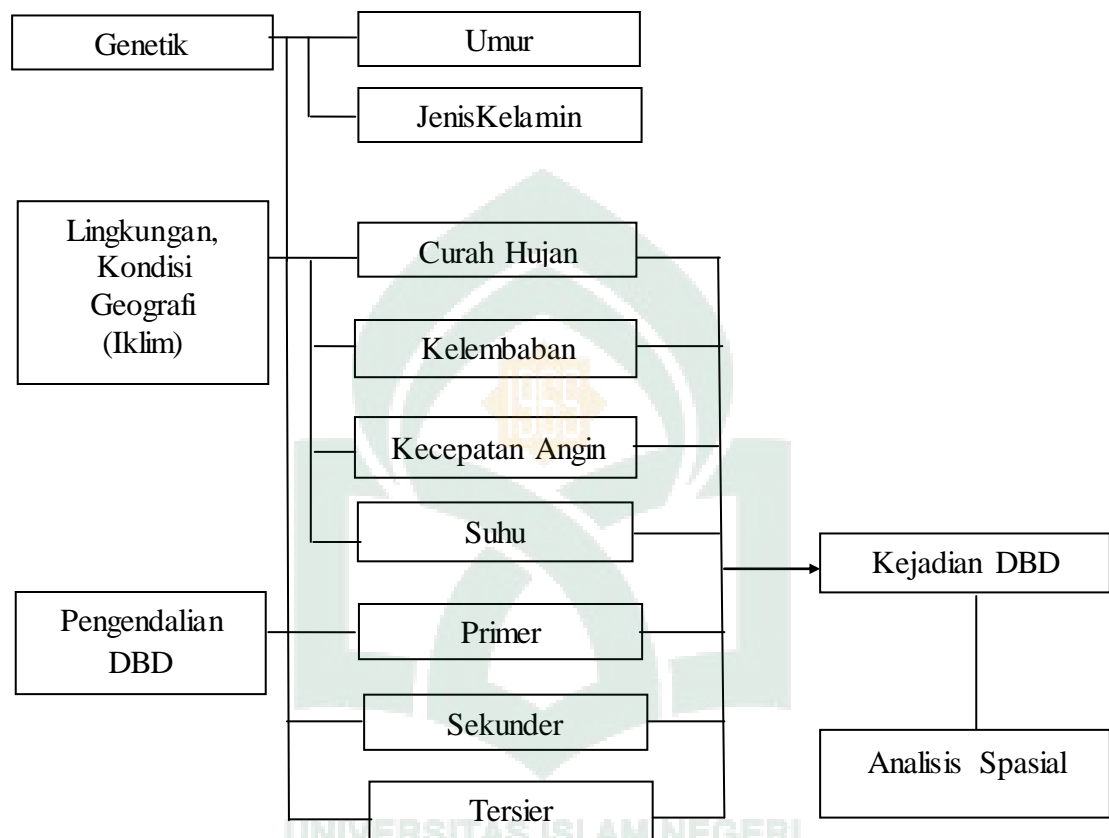
Konsep H.L. Blum (1974)






Sumber: Modifikasi Teori H.L. Blum (1974)

### F. Kerangka Konsep

Berikut ini skema kerangka konsep yang menjadi dasar atau pola pikir dalam penelitian yang dilakukan.



Keterangan: Variabel yang diteliti :   
 Variabel yang tidak diteliti :   
 Hubungan : 

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Jenis dan Lokasi Penelitian**

##### **1. Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif.

##### **2. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa Kota Makassar pada Juli-Agustus 2018.

#### **B. Pendekatan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan rancangan analitik observasional dengan menggunakan pendekatan Sistem Informasi Geografis (SIG) yang memiliki kemampuan untuk memvisualisasikan, mengeksplorasi, memilah-milah data dan menganalisis data pola spasial. Untuk faktor iklim (curah hujan, kelembaban, suhu dan kecepatan angin) dianalisis bivariat untuk mengetahui kekuatan atau keeratan hubungan dengan kejadian DBD di Wilayah kerja puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa Kota Makassar Tahun 2013-2016.

#### **C. Populasi dan Sampel**

##### **1. Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penderita DBD di ruang lingkup kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa Kota Makassar tahun 2013-2017 yang berjumlah 39 penderita DBD.

##### **2. Sampel**

Sampel dalam penelitian ini dilakukan secara *total Sampel*. Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh data populasi yang berjumlah 39 penderita DBD.

## **D. Metode Pengumpulan Data**

### **1. Data Primer**

Penelitian ini menggunakan *Global Positioning System* (GPS) untuk mengumpulkan data primer yaitu berupa titik koordinat berdasarkan dengan alamat responden dalam laporan kasus DBD kota Makassar tahun 2013-2017, dan data yang dihasilkan dari kuesioner.

### **2. Data Sekunder**

Data sekunder adalah data yang diperoleh lewat pihak lain, tidak langsung diperoleh oleh peneliti dari subjek penelitiannya. Biasanya berupa data dokumentasi atau data laporan yang telah tersedia. Data jumlah kejadian penyakit diperoleh dari laporan Dinas Kesehatan kabupaten/kota Makassar pada tahun 2013-2017, data alamat responden diperoleh dari laporan Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa, sedangkan data iklim untuk wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa diperoleh dari data iklim Stamet Maritim Paotere, sedangkan Untuk wilayah kerja Puskesmas Kapasa diperoleh data dari data iklim Stamet Hasanuddin yang diperoleh dari BMKG (Badan Meteorologi Klimatologi Geofisika) tahun 2013-2017 kota Makassar dan data Geografis (spasial) berisikan data mengenai luas wilayah dan batas-batas wilayah yang diperoleh dari laporan dan rekapitulasi data spasial di Badan Pusat Statistik kota Makassar.

## **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian merupakan alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan instrumen berupa tabel kuesioner, denah wilayah serta *alat Global Positioning System* (GPS) *Garmin etrex 10*.

### 1. Kuesioner

Dalam riset ini peneliti menggunakan kuesioner untuk mengetahui apa saja yang dilakukan responden dalam upaya pengendalian DBD.

### 2. GPS tipe *Garmin etrex 10 (Global Positioning System)*

Dalam riset ini GPS digunakan untuk mengambil titik koordinat setiap rumah responden.

### 3. Software Quantum GIS versi 1.8.0 ,

Dalam riset ini peneliti menggunakan software Quantum GIS untuk mengolah data khusus spasial.

### 4. Software SPSS versi 16

Dalam riset ini peneliti menggunakan software SPSS.16 untuk mengolah data yang dihasilkan dari kuesioner.

### 5. Komputer

Dalam riset ini peneliti menggunakan laptop untuk menginput dan mengolah hasil.

## **F. Teknik Pengolahan dan Analisis Data**

### **1. Teknik Pengolahan Data**

Setelah data berhasil dikumpulkan yang berupa titik koordinat rumah responden selanjutnya pengolahan data menggunakan beberapa *software* pengelola data khusus data spasial. Penelitian dilakukan dengan menggunakan *software* Quantum GIS LiboA versi 1.8.0 dan *Mapsource* dan GPS tipe *Garmin etrex 10*. Adapun tahapan pengolahan data untuk analisis spasial adalah:

- a. *Transferring*, adalah proses memindahkan data point kejadian DBD dari GPS tipe *Garmin etrex 10* ke komputer melalui kabel usb dan *software* GPS.

- b. *Processing*, proses merubah data point menjadi data spasial kejadian DBD menjadi bentuk shapefile ke Quantum GIS versi 1.8.0
- c. *Cleaning*, merupakan pembersihan data atau pengecekan data dengan melihat jumlah titik lokasi kejadian DBD dengan tabel observasi *plotting* khusus untuk menghindari kesalahan.

Sedangkan untuk melihat distribusi frekuensi upaya penanggulangan DBD di Wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa, setelah data kuesioner yang terkumpul diolah menggunakan program pengolahan data menggunakan SPSS.16. Urutan dalam pengolahan data yaitu:

a. *Editing*

Kegiatan untuk melakukan pengecekan ulang. Setelah kuesioner diisi selanjutnya dilakukan penomoran responden dengan maksud agar data tersebut diperiksa untuk mengetahui kelengkapan dan keseragaman data. Diantaranya yaitu:

- 1) Lengkap yaitu semua pertanyaan telah diisi semuanya
- 2) Jelas yaitu apabila terdapat jawaban tertulis apakah tulisannya cukup jelas dibaca.
- 3) Relevan yaitu, jawaban yang tertulis apakah relevan dengan pertanyaan
- 4) Apakah antara beberapa pertanyaan yang isi jawabannya konsisten

b. *Koding*

Kegiatan merubah data atau pemberian kode dalam bentuk huruf merubah data berbentuk angka atau bilangan. Seperti jenis kelamin:

1 = laki-laki dan

2 = perempuan



### c. *Prosesing*

Setelah kuesioner terisi penuh dan benar, serta sudah melewati pengkodean langkah selanjutnya adalah memproses data agar yang sudah di *entry* dapat di analisis. Proses data dilakukan dengan cara mengentry data dari kuesioner ke paket komputer ke SPSS (*System Paket Sosial Sciene*).

### d. *Cleaning*

Pembersihan data yaitu kegiatan pengecekan kembali data *entry* apakah ada kesalahan atau tidak .

## 2. Analisis Data

### a. Analisis univariat

Analisis univariat digunakan untuk mendapatkan gambaran distribusi penyakit DBD berdasarkan epidemiologi (Orang, Tempat dan Waktu), upaya pengendalian DBD yang dilakukan oleh penderita dan keadaan iklim yang di sajikan dalam bentuk peta.

### b. Analisis Bivariat

Analisis Bivariat digunakan untuk menguji dan melihat hubungan antara variabel dependen dalam hal ini data kasus DBD dan variabel independen yaitu variabel iklim untuk menganalisis keeratan hubungan antara iklim lingkungan (curah hujan, kelembaban, suhu, dan kecepatan angin) dengan kejadian Demam Berdarah *Dengue* digunakan uji korelasi.

Analisis bivariat dalam penelitian ini dilakukan uji normalitas dan statistik korelasi sebagai berikut:

#### 1) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui data yang dianalisis sudah terdistribusi normal atau tidak. Data dikatakan normal apabila memenuhi syarat sebagai berikut:

- a) Nilai rasio *Skowness* diantara -2 sampai 2
- b) Uji *kolomogorov Smirov* ( $n > 30$ ), *Shapiro wilk* ( $n \leq 30$ ) dengan  $p > 0,05$
- c) Grafik Histogram berbentuk kurva normal

## 2) Uji Korelasi

Dalam melakukan analisis korelasi, yaitu hubungan dua variabel terdapat nilai-nilai yang harus diperhatikan untuk melihat kekuatan hubungan dan kebermaknaan sebuah hubungan yang terjadi. Jika ingin melihat dan mengetahui lebih tepat besar/drajat hubungan dua variabel digunakan koefisien korelasi *person*. Koefisien korelasi disimbulkan dengan “r”.

Hubungan dua variabel dapat bertanda positif maupun negatif, hubungan positif terjadi jika terdapat kenaikan variabel independen dan diikuti dengan kenaikan variabel dependen lain. Sebaliknya juga hubungan negatif, terjadi apabila kenaikan suatu variabel independen diikuti dengan penurunan variabel dependenyang lain.

Jika data terdistribusi normal, maka selanjutnya data dilakukan uji korelasi *pearson moment*, sedangkan jika data tidak terdistribusi normal maka data tersebut dilakukan uji non parametrik *Spearman-rho*. Menurut Colton yang dikutip oleh Hastono dan Sabri (2011), kekuatan hubungan dua variabel dapat dibagi dalam empat area sebagai berikut:

$r = 0,0 - < 0,25 \rightarrow$  Tidak ada hubungan/Hubungan lemah

$r = 0,26 - < 0,50 \rightarrow$  hubungan Sedang

$r = 0,51 - < 0,75 \rightarrow$  hubungan Kuat

$r = 0,76 - < 1,00 \rightarrow$  Hubungan Sangat Kuat

Jika koefisien regresi variabel bertanda positif, maka bermakna memberikan pengaruh yang searah antara perubahan variabel dengan variabel

terikat. Dapat dikatakan jika besarnya nilai faktor curah hujan, kelembaban, suhu udara, kecepatan angin bertambah naik maka jumlah kasus demam berdarah dengue akan mengalami peningkatan dengan besarnya nilai koefisien regresi variabel bebas tersebut. Dan demikian juga sebaliknya, jika koefisien bernilai negatif maka perubahan yang terjadi berlawanan arah (Sunyoto, 2011)

## 2. Analisis Spasial

Analisis spasial dilakukan dengan metode *Overlay*, yaitu dengan menggabungkan dua peta sehingga menghasilkan peta baru. *Overlay Analisis* bertujuan untuk mengetahui lokasi kejadian suatu kasus di area tertentu. Dengan dukungan *software Quantum GIS Libo* versi 1.8.0 dan *Mapsource*. Adapun variabel yang diukur pada penelitian ini ialah jumlah kejadian DBD berdasarkan epidemiologi (Orang, Tempat dan Waktu), upaya pengendalian penderita DBD, petugas puskesmas dan Iklim dalam penelitian ini curah hujan, kelembaban, suhu, dan kecepatan angin. Pada peta dalam penelitian ini diberi warna dan batas warna yang berbeda.

## BAB IV

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

## 1. Kota Makassar

Secara astronomis, Kota Makassar terletak antara 119°24'17'38" Bujur Timur dan 5°8'6'19" Lintang Selatan. Berdasarkan posisi geografisnya, Kota Makassar memiliki batas-batas:

Utara : Kabupaten Maros

Selatan : Kabupaten Gowa

Barat : Selat Makassar

Timur : Kabupaten Maros

Berikut ini adalah gambar 1 yang menggambarkan wilayah kota Makassar:



### Gambar 1 Peta Kota Makassar

Luas Wilayah Kota Makassar tercatat 175,77 km persegi yang meliputi 15 kecamatan. Pada akhir tahun 2016, wilayah administrasi Kota Makassar terdiri

dari 15 kecamatan, luas daratan masing-masing kecamatan, yaitu: Mariso (1,82 km<sup>2</sup>), Mamajang (2,25 km<sup>2</sup>), Tamalate (20,21 km<sup>2</sup>), Rappocini (9,23 km<sup>2</sup>), Makassar (2,52 km<sup>2</sup>), Ujung Pandang (2,63 km<sup>2</sup>), Wajo (1,99 km<sup>2</sup>), Bontoala (2,10 km<sup>2</sup>), Ujung Tanah (5,94 km<sup>2</sup>), Tallo (5,83 km<sup>2</sup>), Panakkukang (17,05 km<sup>2</sup>), Manggala (24,14 km<sup>2</sup>), Biringkanaya (48,22 km<sup>2</sup>), serta Tamalanrea (31,84 km<sup>2</sup>). Pada tahun 2016, jumlah kelurahan di Kota Makassar tercatat memiliki 153 kelurahan, 996 RW, dan 4,964 RT. Kota Makassar merupakan dataran rendah dengan ketinggian yang bervariasi antara 1-25 meter di atas permukaan laut.

## **2. Kecamatan Tallo dan Kecamatan Tamalanrea**

### **1. Kecamatan Tallo**

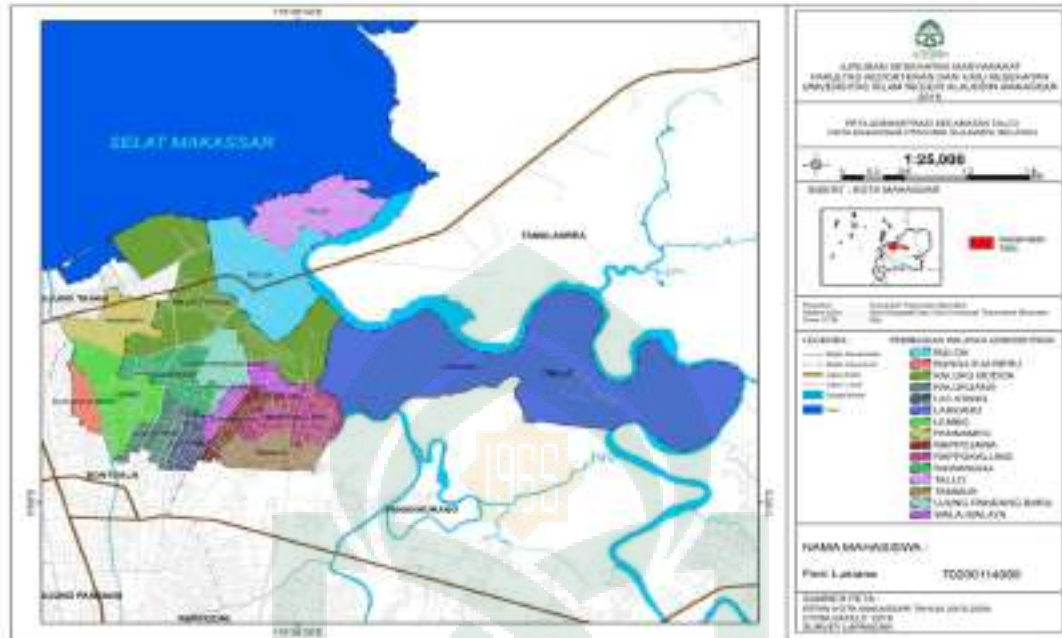
Kecamatan Tallo merupakan salah satu dari 14 Kecamatan di Kota Makassar. Berdasarkan geografisnya memiliki batasan sebagai berikut:

sebelah utara dengan Selat Makassar,  
sebelah timur Kecamatan Tamalanrea,  
sebelah selatan Kecamatan Bontoala dan Kecamatan Panakukang  
sebelah barat dengan Kecamatan Bontoala dan Kecamatan Ujung Tanah.

Sebanyak 3 kelurahan di Kecamatan Tallo merupakan daerah pantai dan 12 kelurahan lainnya merupakan daerah bukan pantai dengan topografi ketinggian antarpemukaan laut. Menurut jaraknya, letak masing-masing kelurahan dari kecamatan ke ibukota kabupaten/kota berkisar 1-2 Km. Jarak kelurahan Lakkang adalah kelurahan terjauh jaraknya yaitu 5-10 Km dari ibukota kecamatan.

Kecamatan Tallo terdiri dari 15 kelurahan dengan luas wilayah 5,83 km<sup>2</sup>. Dari luas wilayah tersebut Kelurahan Lakkang memiliki wilayah terluas yaitu 1,15 km<sup>2</sup>, terluas kedua adalah kelurahan Tammua dengan luas wilayah 0,62 km<sup>2</sup>, sedangkan yang paling kecil luas wilayahnya adalah kelurahan Wala-walaya

dengan luas 0,11 km<sup>2</sup>. Berikut ini gambar 2 peta Kecamatan Tallo Kota Makassar:

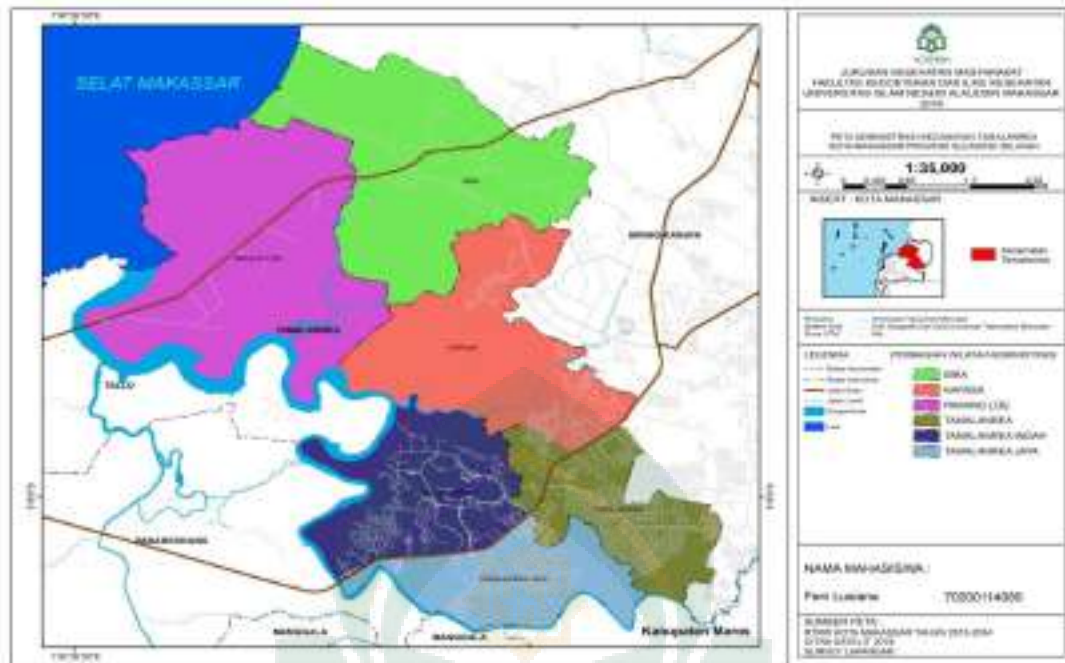


**Gambar 2 Peta Kecamatan Tallo Kota Makassar**

## **2. Kecamatan Tamalanrea**

Menurut jaraknya, letak masing-masing kelurahan ke ibukota Kecamatan berkisar 1 km sampai dengan jarak 5-10 km. Berdasarkan posisi geografisnya, Kecamatan Tamalanrea memiliki batas-batas: Utara Kecamatan Biringkanaya; Selatan Kecamatan Panakkukang; Barat Selat Makassar; Timur Kabupaten Maros, Luas Wilayah Kecamatan Tamalanrea tercatat 31,84 km<sup>2</sup> atau 18,2 % dari luas Kota Makassar yang meliputi 6 Kelurahan pada tahun 2016 (saat ini tahun 2017 menjadi 8 Kelurahan) Secara Administratif, Kecamatan Tamalanrea terdiri dari 8 Kelurahan, yaitu: Kelurahan Tamalanrea Indah, Tamalanrea Jaya, Tamalanrea, Buntusu, Kapasa, Kapasa Raya, Parangloe, dan Bira Pada tahun 2016, jumlah kelurahan di Kecamatan Tamalanrea tercatat memiliki 6 kelurahan, 337 RW, dan 67 RT Kecamatan Tamalanrea merupakan daerah Pantai dan bukan pantai dengan topografi ketinggian antara permukaan laut. Empat Kelurahan

daerah bukan pantai yaitu Tamalanrea Indah, Tamalanrea Jaya, Tamalanrea dan Kapasa. Sedang 2 daerah lainnya (Parangloe dan Bira) merupakan daerah pantai. Menurut jaraknya, letak masing-masing kelurahan ke ibukota Kecamatan berkisar 1 km sampai dengan jarak 5-10 km. Penduduk Kecamatan Tamalanrea berdasarkan proyeksi penduduk tahun 2016 sebanyak 112.170 jiwa yang terdiri atas 54.988 jiwa penduduk laki-laki dan 57.182 jiwa penduduk perempuan. Dibandingkan dengan proyeksi jumlah penduduk tahun 2016, penduduk Kecamatan Tamalanrea mengalami pertumbuhan sebesar 1,21 persen dengan masing-masing persentase pertumbuhan penduduk laki-laki sebesar 1,08% dan penduduk perempuan sebesar 1,34%. Sementara itu besarnya angka rasio jenis kelamin tahun 2016 penduduk laki-laki terhadap penduduk perempuan sebesar 96. Kepadatan penduduk di Kecamatan Tamalanrea tahun 2016 mencapai 3.523 jiwa/km<sup>2</sup> dengan rata-rata jumlah penduduk per rumah tangga empat orang. Kepadatan penduduk di 8 Kelurahan cukup beragam dengan kepadatan penduduk tertinggi terletak di Kelurahan Tamalanrea dengan kepadatan sebesar 8.741 jiwa/km<sup>2</sup> dan terendah di Kelurahan Parangloe sebesar 1.043 jiwa/km<sup>2</sup>. Sementara itu rumah tangga mengalami pertumbuhan sebesar 1,96% dari tahun 2016. Berikut ini gambar 3 peta Kecamatan Tamalanrea Kota Makassar:



**Gambar 3 Peta Kecamatan Tamalanrea Kota Makassar**

### **3. Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa**

#### **a. Puskesmas Kaluku Bodoa**

##### **1) Keadaan Geografi**

Puskesmas Kaluku Bodoa Kota Makassar berdiri sejak tahun 1986 merupakan Puskesmas Non Perawatan yang berlokasi di Jalan Butta-Butta Caddi. Wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa terdiri atas 6 Kelurahan, 34 RW dan 205 RT dengan luas wilayah 2,80 Km<sup>2</sup>, beriklim tropis dengan suhu 22 derajat Celsius sampai 24<sup>0</sup>C berada pada ketinggian kurang lebih 1 meter dari permukaan laut sehingga pada musim hujan sebagian wilayah tersebut banjir.

Batas wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa sebagai berikut :

Sebelah utara : Kelurahan Tallo Lama Kecamatan Tallo

Sebelah selatan : Kecamatan Bontoala

Sebelah timur : Kelurahan Rappo Jawa Kecamatan Tallo

Sebelah barat : Kecamatan Ujung Tanah



Adapun jumlah Penduduk dalam wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa pada tahun 2017 adalah 73.747 jiwa dengan perincian sebagai berikut :

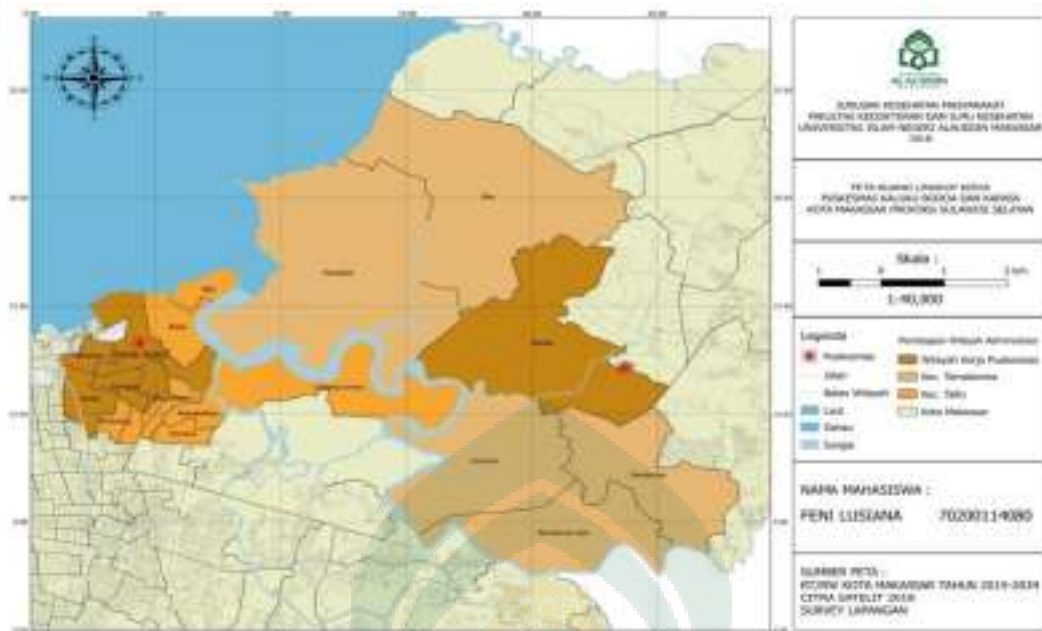
Jumlah penduduk Kelurahan Kaluku Bodoa	: 22.676 jiwa
Jumlah penduduk Kelurahan Pannampu	: 17.711 jiwa
Jumlah penduduk Kelurahan Suangga	: 9.166 jiwa
Jumlah penduduk Kelurahan Lembo	: 11.584 jiwa
Jumlah penduduk Kelurahan Bunga Eja Beru	: 9.229 Jiwa
Jumlah penduduk Kelurahan Ujung Pandang Baru	: 3.685 jiwa.

b. Puskesmas Kapasa

Puskesmas Kapasa terletak di Kecamatan Tamalanrea Kota Makassar dengan luas wilayah kerja kira-kira 4,18 km<sup>2</sup>. Wilayah kerjanya meliputi 1kelurahan, yaitu Kelurahan Kapasa, yang terdiri dari 63 RT dan 13 RW. Pemanfaatan potensi lahan dan alih fungsi lahan terjadi sedemikian rupa, yang akan membawa pengaruh terhadap kondisi dan perkembangan sosial ekonomi dan keamanan masyarakat. Keadaan wilayah di beberapa bagian beralih fungsi menjadi pemukiman penduduk. Alih fungsi lahan banyak terjadi pada sektor pemukiman dan perumahan yang menjamur beberapa tahun terakhir. Hal demikian akan membawa pengaruh pada urbanisasi, status gizi, pola, dan jenis penyakit di wilayah kerja Puskesmas Kapasa. Adapun letak atau batas-batas wilayah kerja Puskesmas Kapasa sebagai berikut:

Sebelah Utara	: Kelurahan Daya Kecamatan Biringkanaya
Sebelah Barat	: Kelurahan Bira & Kel. Parang Loe Kec. Tamalanrea
Sebelah Selatan	: Kelurahan Tamalanrea Indah Kecamatan Tamalanrea
Sebelah Timur	: Kelurahan Paccerakkang Kecamatan Tamalanrea

Berikut ini Gambar 4 merupakan peta wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa:



**Gambar 4 Peta wilayah Kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa**

## **B. Hasil Penelitian**

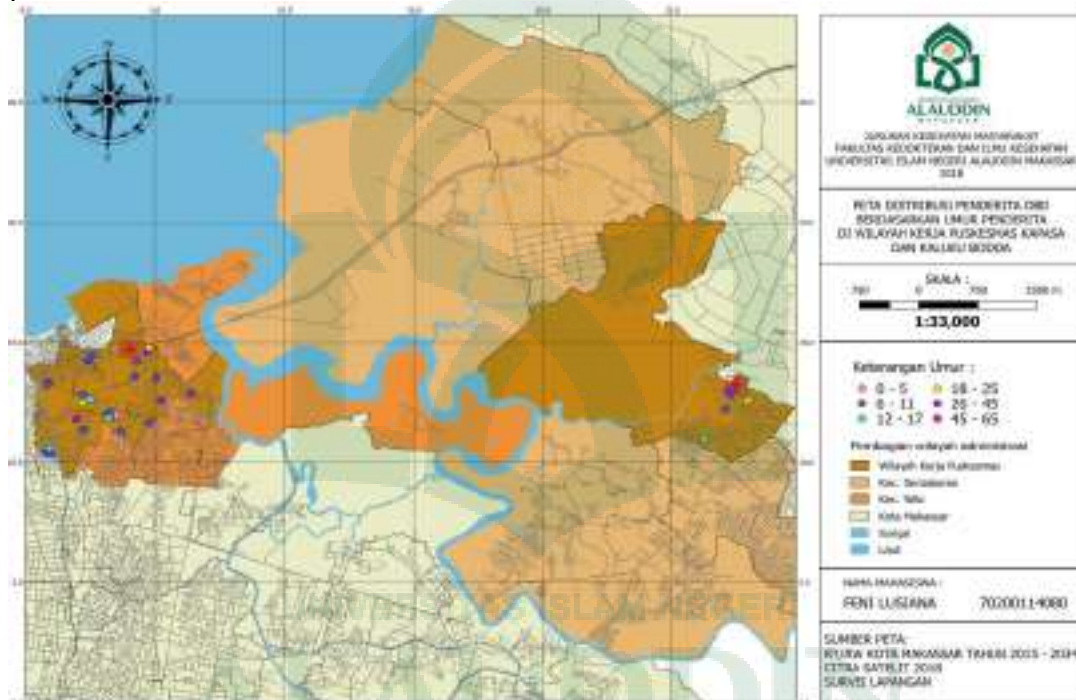
### **1. Analisis Univariat**

Penelitian ini dilaksanakan di ruang lingkup kerja puskesmas yang berada di kota Makassar yang terdapat di kecamatan Tallo dan kecamatan Tamalanrea yaitu Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa. Di Puskesmas Kaluku Bodoa mengalami peningkatan kasus setiap tahunnya, sedangkan Puskesmas Kapasa merupakan puskesmas yang mengalami penurunan kasus setiap tahunnya. Penelitian ini dimulai pada bulan Juli-Agustus 2018. Pengumpulan data dilakukan dengan mengambil data sekunder penderita DBD pada tahun 2013-2017 di Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa. Pengumpulan data primer dilakukan dengan menggunakan instrumen berupa kuesioner, wawancara, dan observasi langsung di rumah responden. Adapun hasil penelitian dijabarkan menurut orang, tempat dan waktu:

## a. Distribusi Kejadian DBD berdasarkan orang

### 1) Umur

Kasus DBD berdasarkan orang (umur) dibagi menjadi 7 kategori, umur 0-5 tahun, masa usia kanak-kanak dimulai 6-11 tahun, remaja awal mulai 12-17 tahun, remaja akhir 18-25 tahun, dewasa 26-45 tahun, lansia 45-65 tahun dan usia manula mulai >65 tahun. Berikut ini Gambar 5 merupakan peta distribusi penderita DBD menurut Umur:

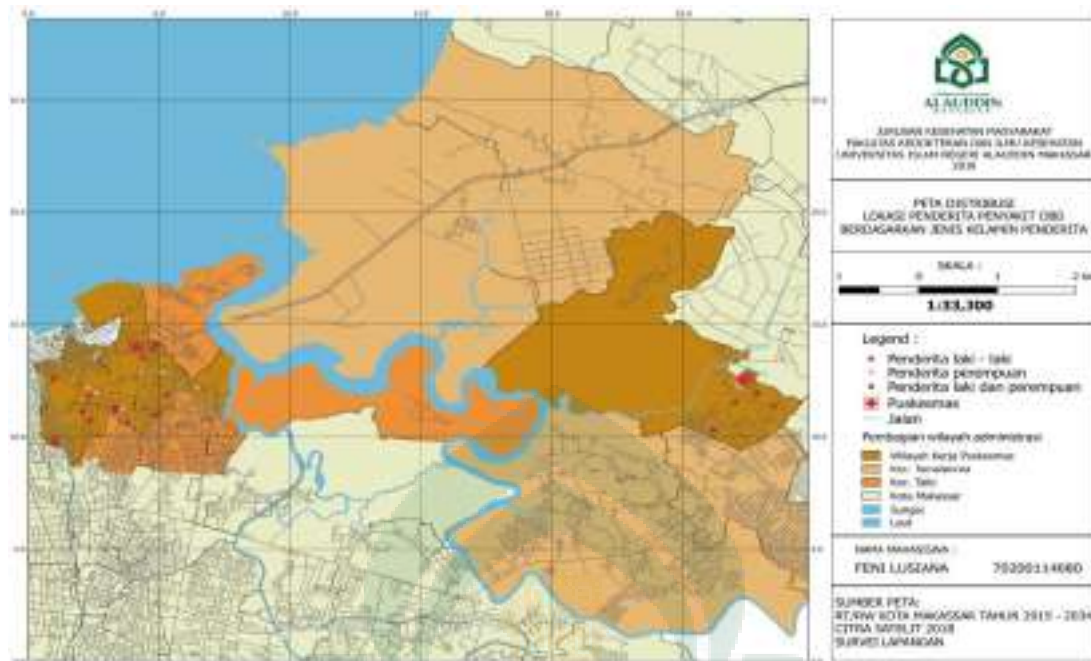


**Gambar 5 Peta Distribusi Umur Penderita DBD**

Pada Gambar 5 menunjukkan bahwa kelompok umur yang paling banyak menjadi kasus DBD adalah kelompok umur 6-11 tahun sebanyak 19 atau sebesar 48,71%.

### 2) Jenis Kelamin

Semua jenis kelamin dapat terinfeksi kasus DBD baik laki-laki maupun perempuan. Berikut gambar 6 Peta distribusi kasus DBD berdasarkan jenis kelamin di wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa tahun 2013-2015:

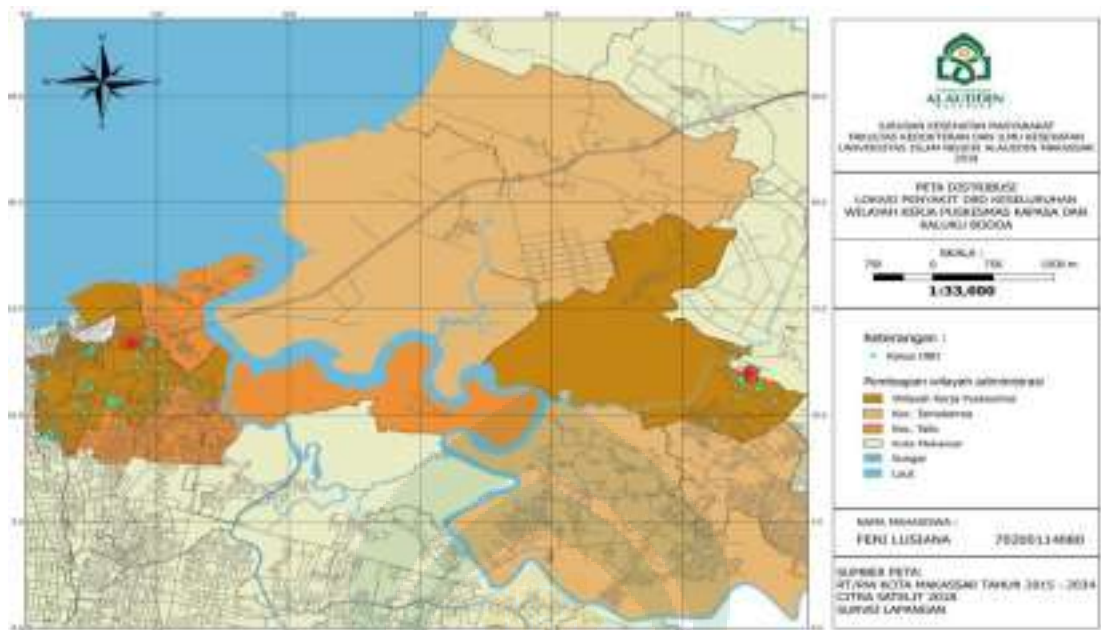


**Gambar 6 Peta Distribusi penderita DBD Berdasarkan Jenis Kelamin.**

Berdasarkan gambar6, menunjukan bahwa simbol titik-titik merah menunjukkan jenis kelamin laki-laki sedangkan simbol titik-titik warna merah muda menunjukkan perempuan dan warna titik-titik ungu penderita laki-laki dan perempuan. Berdasarkan jenis kelamin penderita DBD menunjukan hasil penyakit DBD terbanyak adalah laki-laki sebanyak 24 penderita atau sebesar 61,5% dan perempuan sebanyak 15 penderita atau sebesar 38,5%. Dari gambar 6 dapat dilihat bahwa penderita DBD lebih banyak terjadi pada penderita yang berjenis kelamin laki-laki pada wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa tahun 2013-2017.

#### **b. Distribusi kejadian DBD Berdasarkan Tempat Tinggal**

Kejadian DBD menurut tempat bertujuan untuk mengetahui angka kesakitan atau Insiden Rate (IR) DBD berdasarkan wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa. Berikut gambar 7 kejadian DBD berdasarkan wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa:



**Gambar 7 Peta Distribusi kejadian DBD berdasarkan wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa.**

Berdasarkan Gambar7 menunjukkan bahwa kasus DBD menurut wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Kapasa Kota Makassar tahun 2013-2017 pada wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa terdapat 29 penderita dan wilayah kerja Puskesmas Kapasa terdapat 10 penderita pada tahun 2013-2017. Dimana terdapat 2 rumah yang masing-masing rumah terdapat 2 penderita dan 3 penderita. Sebaran penderita yang berjumlah 39 titik terdiri dari 5 titik kelurahan Kaluku Bodoa, 2 titik Kelurahan Panampu, 4 titik Kelurahan lembo, 3 titik Kelurahan Bunga Eja Beru, 12 titik Kelurahan Suanga, 3 titik Kelurahan Ujung Pandang Baru, dan 10 titik Kelurahan kapsa. Berdasarkan Gambar 7 diketahui bahwa Kelurahan terbanyak kasus terjadi di Kelurahan Suangga sebanyak 12 Kasus selama tahun 2013-2017.

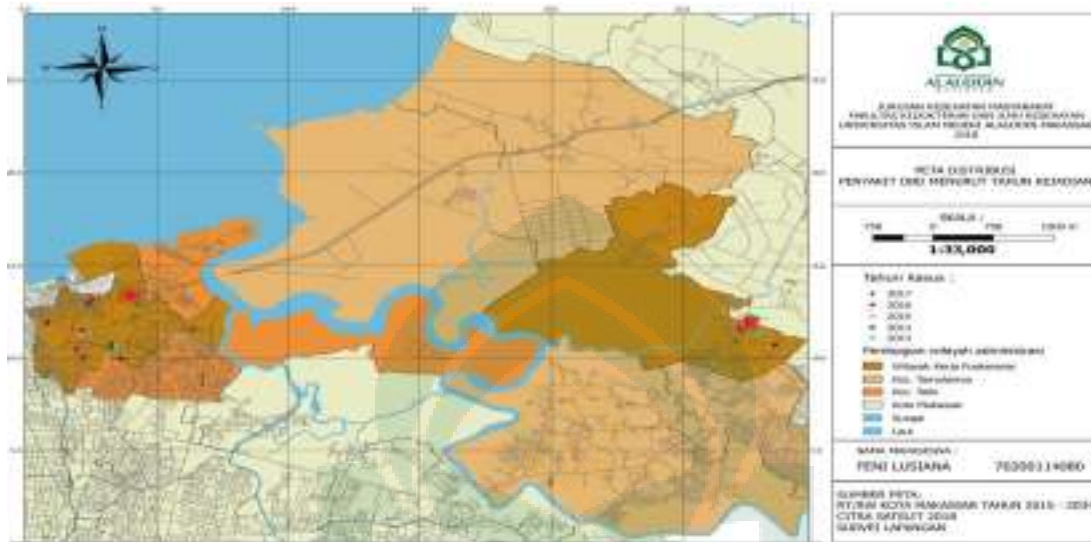
### **c. Distribusi kejadian DBD Berdasarkan Waktu kejadian**

#### **1) Tahun Kejadian DBD**

Distribusi kasus DBD berdasarkan waktu (tahun) bertujuan untuk mengetahui kecenderungan peningkatan dan penurunan atau tetap dalam kurun waktu 5 tahun



terakhir di wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa. Berikut gambar 8 peta distribusi kejadian DBD berdasarkan tahun kejadian di Wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa:

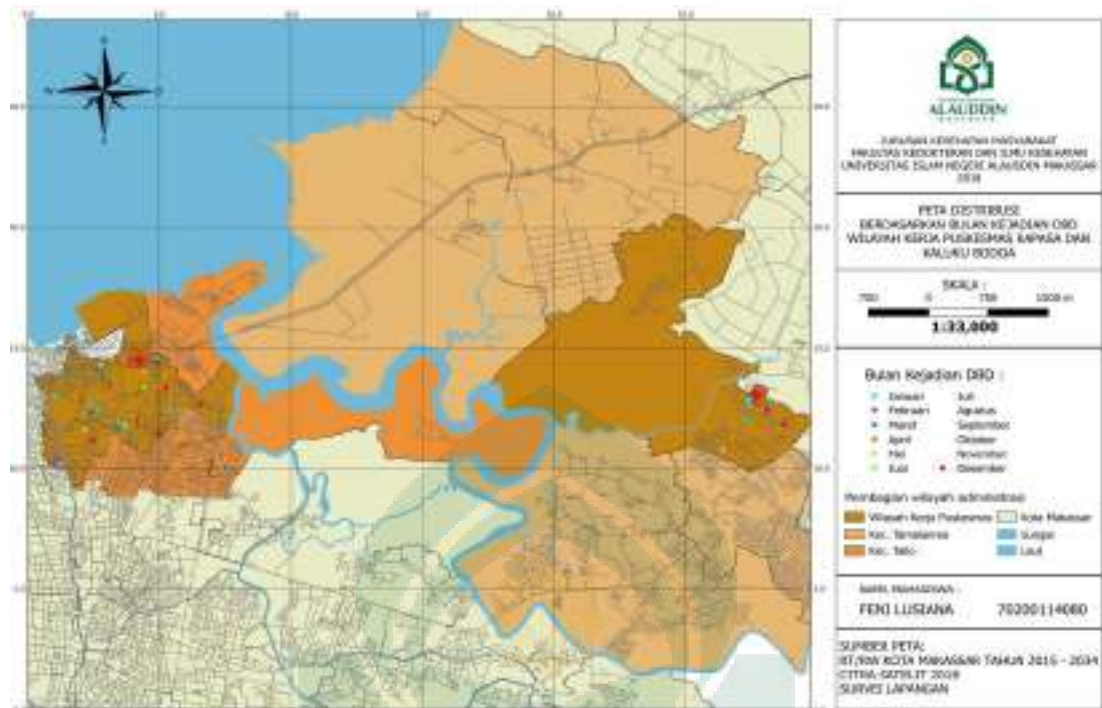


**Gambar 8 Peta Distribusi penderita DBD Berdasarkan Tahun Kejadian.**

Berdasarkan Gambar 8 menunjukkan bahwa kasus DBD menurut tahun kejadian terbanyak terjadi pada tahun 2016 dan tahun 2017 yaitu sebanyak 9 kasus. Di Wilayah Kerja Puskesmas Kaluku Bodoa mengalami kenaikan kasus setiap tahunnya sedangkan wilayah kerja Puskesmas Kapasa mengalami penurunan kasus setiap tahunnya.

## 2) Bulan Kejadian DBD

Distribusi kasus DBD berdasarkan waktu (bulan) bertujuan untuk mengetahui kecenderungan peningkatan dan penurunan atau tetap dalam kurun waktu 5 tahun terakhir di Wilayah Kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa. Berikut gambar 9 peta kejadian DBD berdasarkan bulan kejadian di wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa:



**Gambar 9 Peta Distribusi penderita DBD berdasarkan bulan Kejadian.**

Berdasarkan Gambar 9 menunjukkan bahwa kasus DBD menurut bulan kejadian cenderung setiap tahun terjadi pada bulan Januari yaitu sebanyak 11 kasus kejadian DBD sedangkan pada bulan Juli-november tidak terdapat kejadian DBD pada tahun 2013-2017 di Wilayah Kerja Puskesmas Kaluku Bodoan dan Puskesmas Kapasa.

#### **d. Distribusi Upaya Pengendalian yang dilakukan oleh Penderita DBD.**

Di Indonesia, pada tingkat nasional atau pun daerah dikenal beberapa program pengendalian DBD, yaitu: management lingkungan, pengendalian biologis, pengendalian kimiawi, partisipasi masyarakat, perlindungan individu dan peraturan perundangan (Sukowati, 2010). Kegiatan 3M (Menguras, Menutup, Menfaatkan kembali/ mendaur ulang) yang merupakan bagian dari PSN dipercaya efektif untuk penanggulangan DBD (Tairas, 2015). Pemberantasan sarang nyamuk dapat dilakukan melalui manajemen lingkungan, pengendalian biologis, pengendalian kimiawi dengan didukung peran serta masyarakat secara

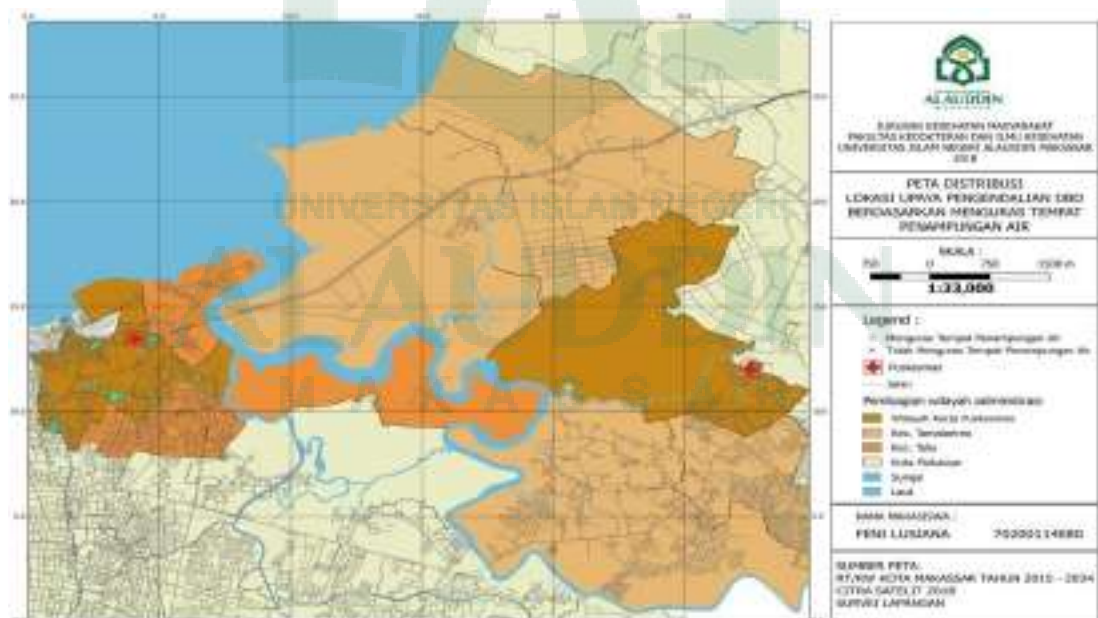
aktif. Pemberantasan sarang nyamuk merupakan cara yang paling efektif dalam memberantas DBD. Berikut ini upaya pengendalian yang dilakukan oleh penderita DBD di wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa sebagai berikut:

#### 1) Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN)

Perilaku pemberantasan sarang nyamuk dalam penelitian ini terdiri dari menguras tempat penampungan air (TPA), menutup rapat TPA, menyingkirkan/ mendaur ulang barang bekas, kebiasaan menggantung pakaian di dalam rumah, kebiasaan tidur menggunakan kelambu, dan menggunakan obat anti nyamuk.

##### a) Menguras Tempat Penampungan Air

Berikut ini Gambar 10 peta distribusi responden berdasarkan pemberantasan sarang nyamuk (PSN) dengan menguras tempat penampungan air:



**Gambar 10 Peta Distribusi Responden Berdasarkan Pemberantasan Sarang Nyamuk Dengan Menguras Tempat Penampungan Air Tahun 2013-2017**

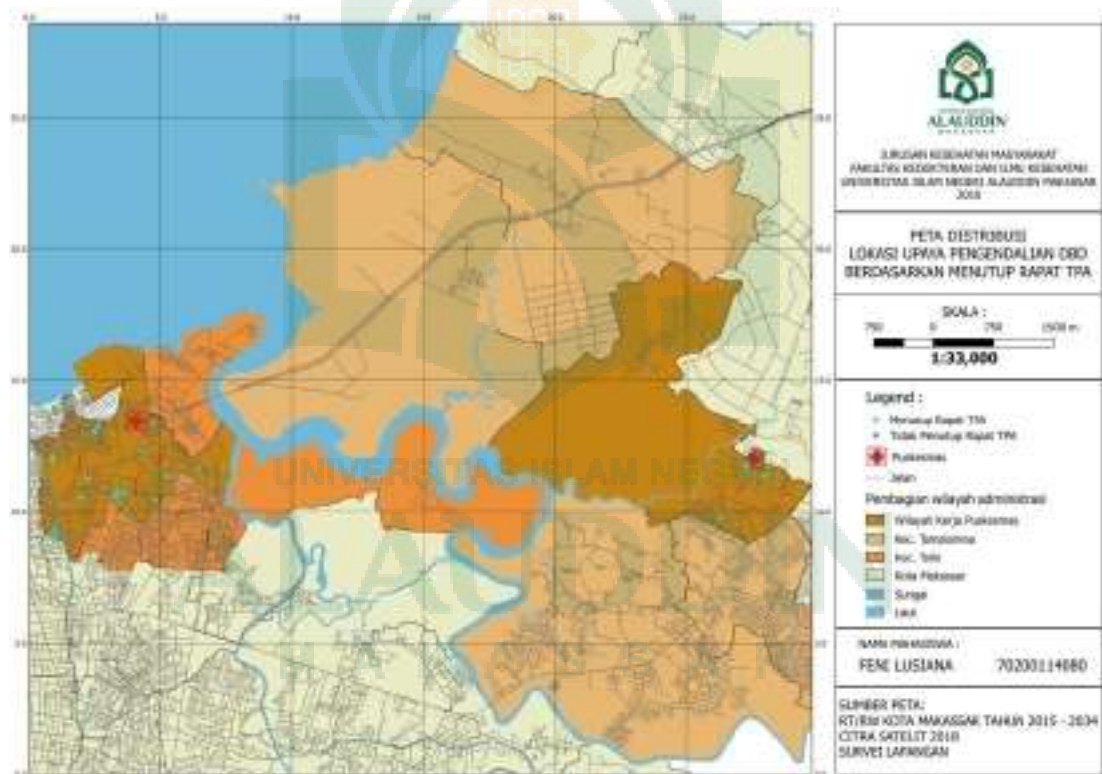
Berdasarkan gambar 10 menunjukkan bahwa simbol titik-titik hijau menunjukkan responden yang menguras tempat penampungan air sedangkan



symbol titik-titik warna merah menunjukkan responden yang tidak menguras tempat penampungan air. Berdasarkan gambar 10 terdapat sebanyak 23 atau sebesar 59% responden yang menguras tempat penampungan air dan terdapat sebanyak 16 atau sebesar 41% responden tidak menguras tempat penampungan air di wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa tahun 2013-2017.

#### b) Menutup Tempat Penampungan Air

Berikut ini Gambar 11 peta distribusi responden berdasarkan pemberantasansarang nyamuk (PSN) dengan menutup tempat penampungan air:



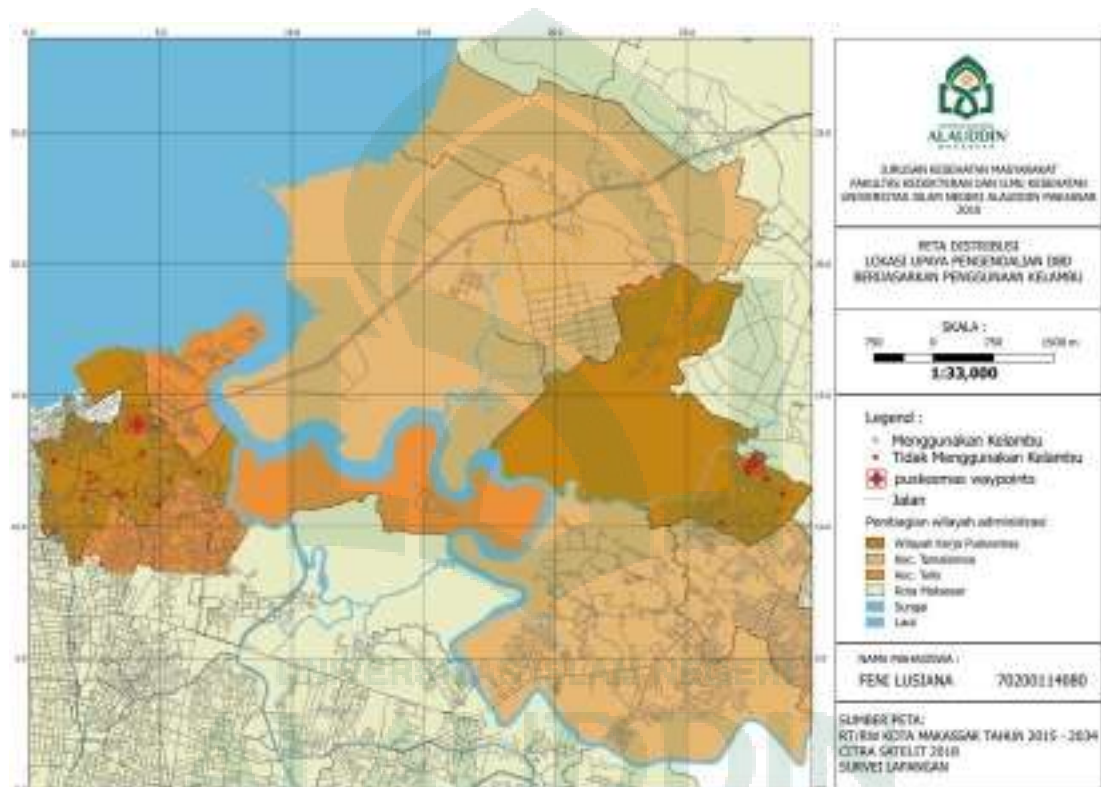
**Gambar 11 Peta Distribusi Responden Berdasarkan Pemberantasan Sarang Nyamuk Dengan Menutup Tempat Penampungan Air Tahun 2013-2017**

Berdasarkan gambar 11 bahwa simbol titik-titik hijau menunjukkan responden yang menutup tempat penampungan air sedangkan simbol titik-titik warna merah menunjukkan responden yang tidak menutup tempat penampungan air. Berdasarkan gambar 11 terdapat sebanyak 29 atau sebesar 74,4% responden

yang menutup tempat penampungan air dan terdapat sebanyak 10 atau sebesar 25,6% responden tidak menutup tempat penampungan air di wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa tahun 2013-2017.

## 2) Penggunaan kelambu

Berikut ini Gambar 12 peta distribusi responden berdasarkan penggunaan kelambu:

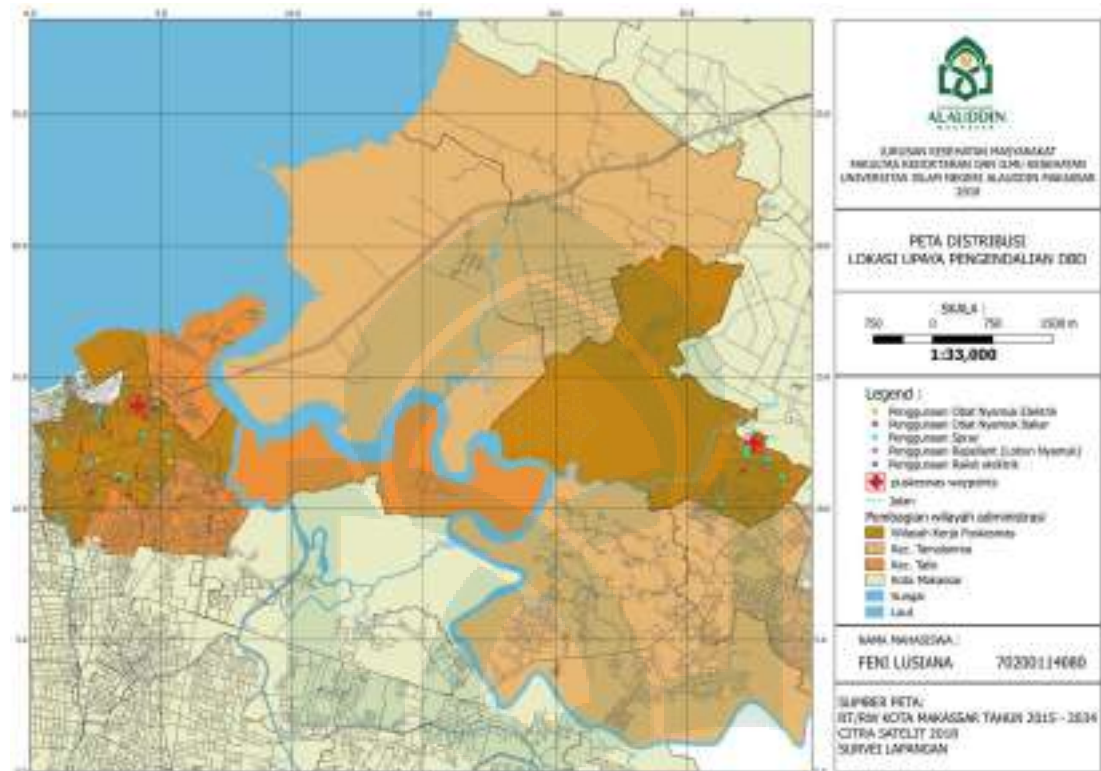


**Gambar 12 Peta Distribusi Responden Berdasarkan penggunaan Kelambu Tahun 2013-2017**

Berdasarkan gambar 12 bahwa simbol titik-titik hijau menunjukkan responden yang menggunakan kelambu pada malam hari sedangkan simbol titik-titik warna merah menunjukkan responden yang tidak menggunakan kelambu pada malam hari. Berdasarkan gambar 12 terdapat sebanyak 12 atau sebesar 30,8% responden yang menggunakan kelambu dan terdapat sebanyak 27 atau sebesar 69,2% responden tidak menggunakan kelambu di wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa tahun 2013-2017.

### 3) Upaya pengendalian dengan menggunakan perlindungan individu

Berikut ini Gambar 13 peta distribusi responden berdasarkan perlindungan individu:



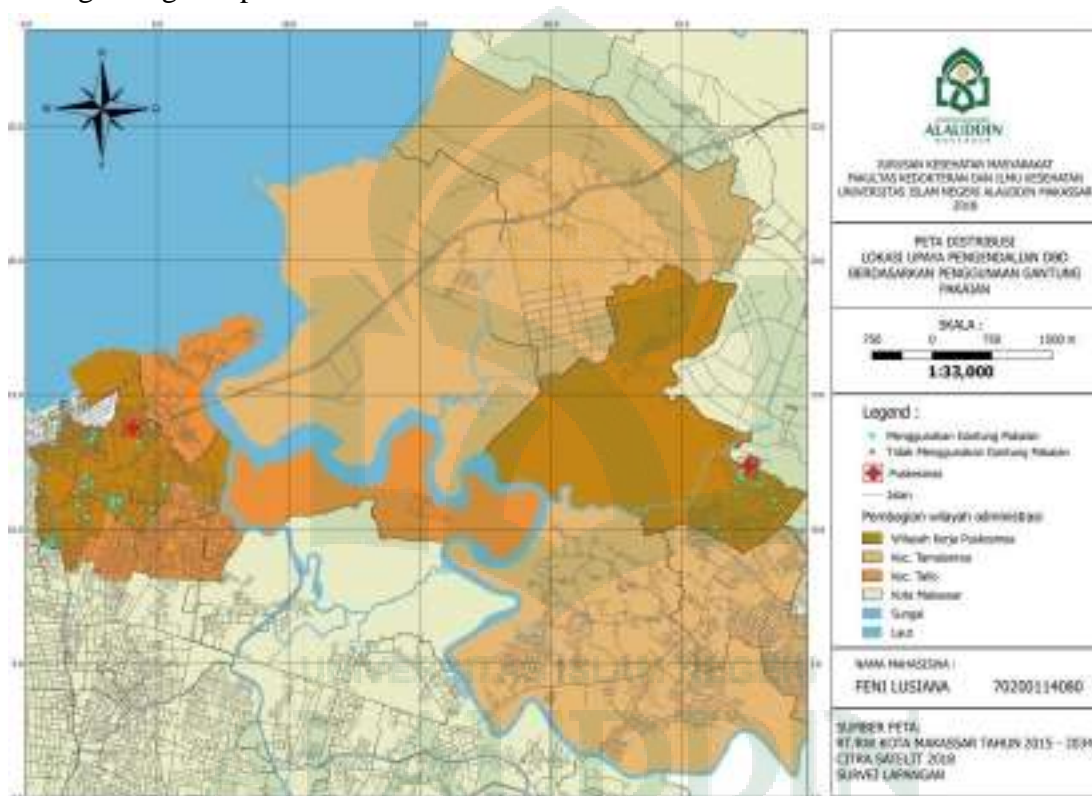
**Gambar 13 Peta Distribusi Responden Berdasarkan pengendalian Individu**

Berdasarkan gambar 13 bahwa simbol titik-titik hijau menunjukkan responden yang menggunakan obat nyamuk elektrik, simbol merah menunjukkan responden yang menggunakan obat nyamuk bakar, simbol merah muda menunjukkan responden yang menggunakan repellent (*lotion* anti nyamuk) simbol titik-titik biru tua responden yang menggunakan raket elektrik, sedangkan simbol titik-titik warna biru muda menggunakan spray (obat nyamuk semprot). Berdasarkan hasil data distribusi frekuensi tergambar bahwa sebagian besar responden mempunyai upaya pengendalian nyamuk dengan menggunakan penyemprotan (*spray*) yaitu sebanyak 19 atau sebesar 48,7% responden. Menggunakan obat nyamuk bakar 6 atau sebesar 15,9% responden, menggunakan repellent atau loation anti nyamuk

sebanyak 6 atau sebesar 15,9% responden, menggunakan obat nyamuk elektrik sebanyak 5 atau sebesar 12,8% responden, dan yang menggunakan raket elektrik sebanyak 2 atau sebesar 5,2% responden.

#### 4) Kebiasaan menggantung Pakaian

Berikut ini Gambar 14 peta distribusi responden berdasarkan kebiasaan menggantung pakaian dalam rumah:



**Gambar 14 Distribusi Responden Berdasarkan Kebiasaan Menggantung Pakaian di Dalam Rumah**

Berdasarkan gambar 14 bahwa simbol titik-titik hijau menunjukkan responden yang menggantung pakaian sedangkan symbol titik-titik warna merah menunjukkan responden yang menggantung pakaian. Berdasarkan hasil data distribusi frekuensi tergambar bahwa kebiasaan masyarakat di Wilayah Kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa khususnya pada kebiasaan keluarga penderita dalam hal menggantung pakaian yang telah digunakan didalam rumah masih kurang baik. Terdapat 6 atau 12,8% responden yang tidak



menggantung pakaian yang telah digunakan didalam rumah, namun masih ada 34 responden atau 87,2% dari keseluruhan subjek penelitian yang memiliki kebiasaan menggantung pakaian didalam rumah.

**e. Upaya pengendalian yang dilakukan oleh petugas Puskesmas di wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa Kota Makassar tahun 2013-2017.**

Dari penelitian yang dilakukan terhadap petugas puskesmas tentang pelaksanaan pengendalian penyakit Demam Berdarah *Dengue* di Wilayah Kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Kapasa yang meliputi hasilnya sebagai berikut:

**Tabel 1**

**Upaya pengendalian yang dilakukan oleh Petugas Puskesmas di Wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa Kota Makassar tahun 2013-2017.**

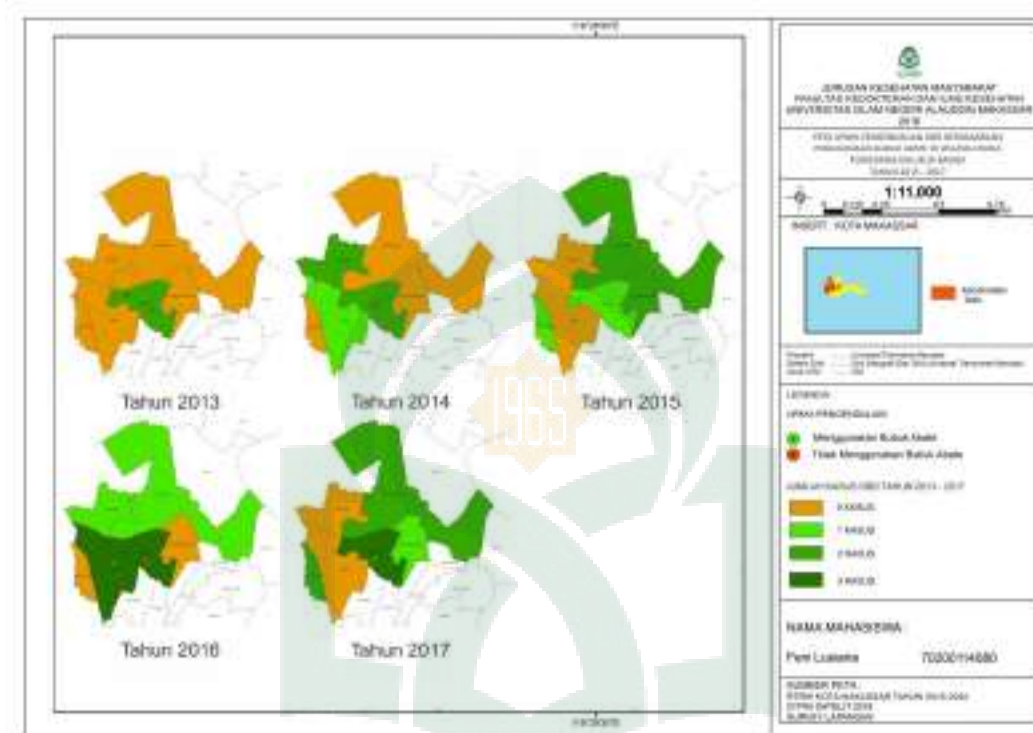
Penanggulangan	Program	Puskesmas Kaluku Bodoa		Puskesmas Kapasa	
		<i>Terlaksana</i>	<i>Tidak terlaksana</i>	<i>Terlaksana</i>	<i>Tidak terlaksana</i>
<b>Primer</b>	penyuluhan kesehatan/sosialisasi	√		√	
<b>Sekunder</b>	Diagnosa Dini Penderita	√		√	
<b>Tersier</b>	Fogging	√		√	
	Pemeriksaan jentik	√		√	
	Abatisasi	√		√	

*Sumber: Data Primer 2018*

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa pelaksanaan program pengendalian DBD yaitu penanggulangan primer, skunder, dan tersier di Wilayah Kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa sudah terlaksana dengan baik.

### 1) Menggunakan Bubuk Abate

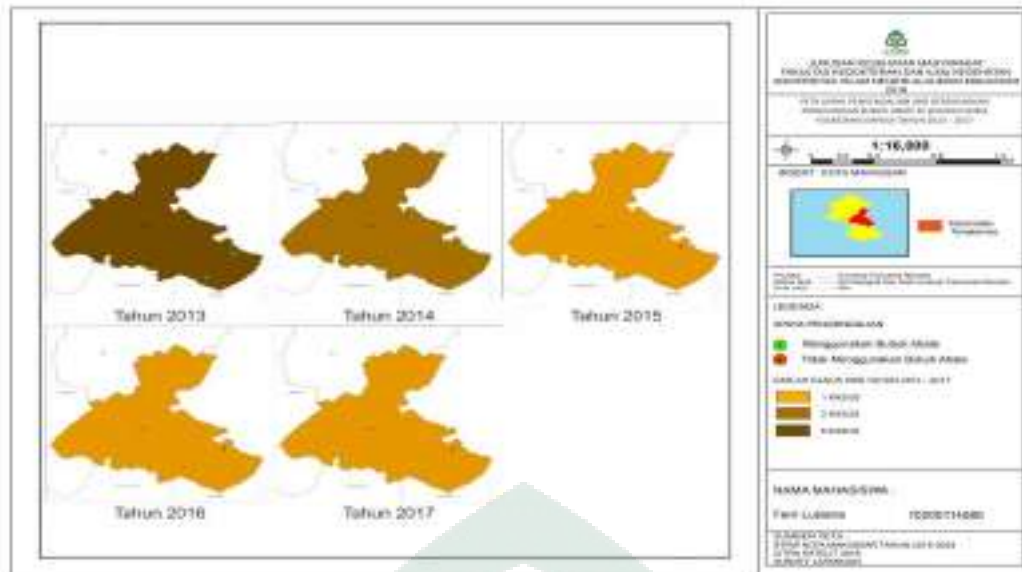
Berikut ini Gambar 15 peta distribusi responden berdasarkan penggunaan bubuk abate tahun 2013-2017 di Wilayah Kerja Puskesmas Kaluku Bodoa:



**Gambar 15 Peta Distribusi Penderita Menggunakan Bubuk abate Wilayah Kerja Puskesmas Kaluku Bodoa**

Berdasarkan Gambar 15 bahwa simbol titik-titik hijau menunjukkan responden yang menggunakan bubuk abate sedangkan simbol titik-titik warna merah menunjukkan responden yang tidak menggunakan bubuk abate. Berdasarkan hasil data distribusi frekuensi tergambar bahwa kebiasaan masyarakat di wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa pelaksanaan pemberian bubuk abate.

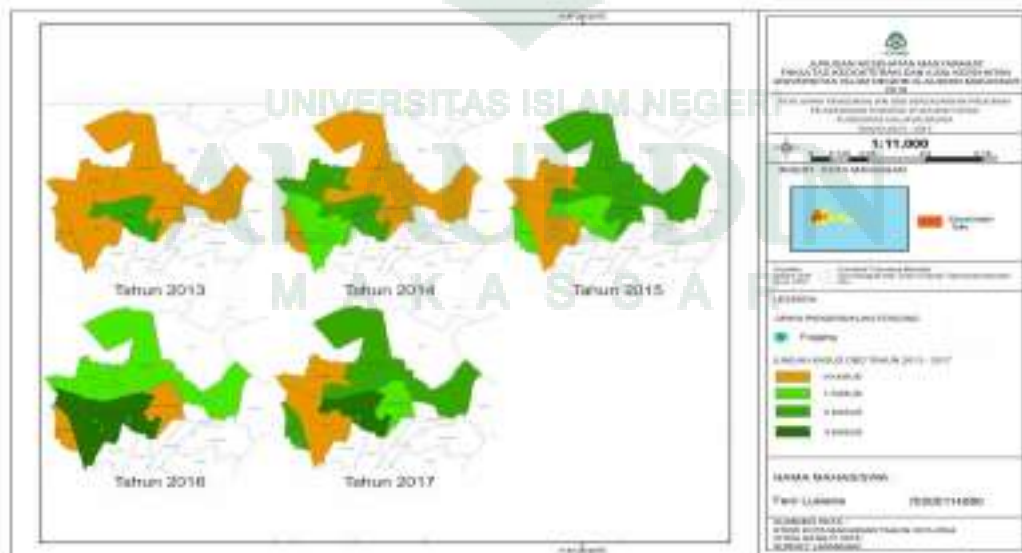
Berdasarkan Gambar 15 bahwa wilayah yang berwarna coklat merupakan wilayah yang tidak memiliki kasus DBD, sedangkan yang wilayah yang berwarna hijau tua memiliki kasus tertinggi yaitu 3 kasus dan wilayah yang berwarna hijau muda memiliki kasus terendah yaitu 1 kasus kejadian DBD di wilayah kerja puskesmas Kaluku Bodoa.



**Gambar 16 Peta Distribusi Penderita Menggunakan Bubuk abate Wilayah Kerja Puskesmas Kaluku Bodoa**

Berdasarkan gambar 16 bahwa simbol titik-titik hijau menunjukkan responden yang menggunakan bubuk abate, sedangkan simbol titik-titik warna merah menunjukkan responden yang tidak menggunakan bubuk abate. Berdasarkan hasil data distribusi frekuensi tergambar bahwa kebiasaan masyarakat di wilayah kerja Puskesmas Kapasa pada pelaksanaan pemberian bubuk Abate.

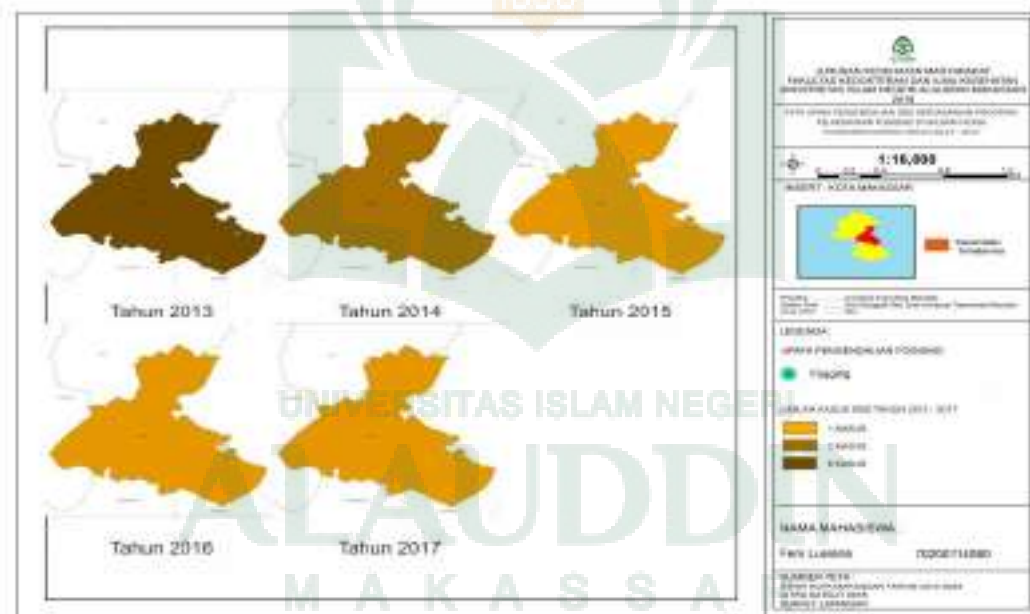
## 2) Program Pelaksanaan *Fogging*



**Gambar 17 Peta Distribusi Penderita Menggunakan Bubuk abate Wilayah Kerja Puskesmas Kaluku Bodoa**

Berdasarkan Gambar 17 bahwa simbol titik-titik hijau menunjukkan responden yang menggunakan bubuk abate sedangkan simbol titik-titik warna merah menunjukkan responden yang tidak menggunakan bubuk abate. Berdasarkan hasil data distribusi frekuensi tergambar bahwa pelaksanaan *fogging* dilaksanakan 100% masyarakat di wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa.

Berdasarkan Gambar 17 bahwa wilayah yang berwarna coklat merupakan wilayah yang tidak memiliki kasus DBD, sedangkan wilayah yang berwarna hijau tua memiliki kasus tertinggi yaitu 3 kasus dan wilayah yang berwarna hijau muda memiliki kasus terendah yaitu 1 kasus kejadian DBD di wilayah kerja puskesmas Kaluku Bodoa.



**Gambar 18 Peta Distribusi Penderita Menggunakan Bubuk abate Wilayah Kerja Puskesmas Kaluku Bodoa**

Berdasarkan gambar 16 bahwa simbol titik-titik hijau menunjukkan responden yang menggunakan bubuk abate, sedangkan simbol titik-titik warna merah menunjukkan responden yang tidak menggunakan bubuk abate. Berdasarkan hasil data distribusi frekuensi tergambar bahwa pelaksanaan *Fogging* dilaksanakan 100% masyarakat di wilayah kerja Puskesmas Kapasa.

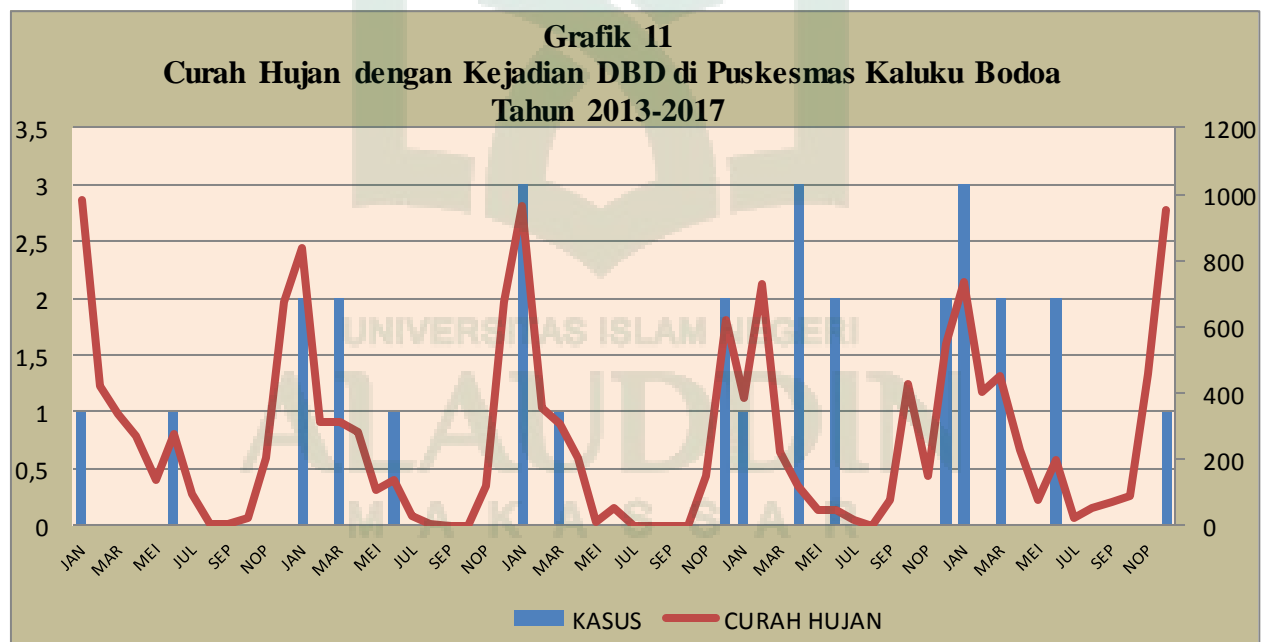


**f. Gambaran Kejadian Penyakit DBD dengan Faktor Iklim Di Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa.**

**a) Kejadian Penyakit DBD dengan Faktor Iklim di Puskesmas Kaluku Bodoa**

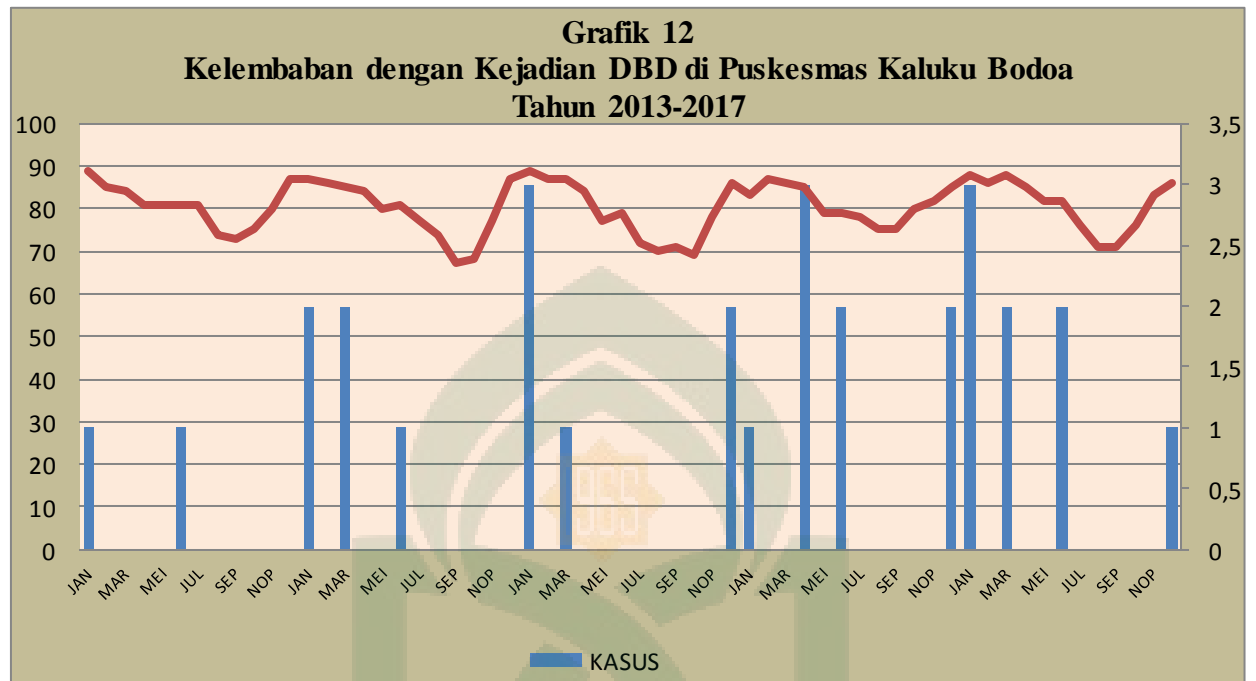
**1) Gambaran Curah Hujan dengan kejadian DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Kaluku Bodoa**

Curah hujan pada tahun 2013-2017 terjadi dengan beragam intensitas hujan. Berdasarkan grafik 11 dengan puncak curah hujan dan puncak kasus yang memiliki pola kejadian khusus dari trend grafik. Pada Grafik 11 dapat kita lihat curah hujan tertinggi terjadi pada bulan Januari 2013 sebesar 982 mm/hari terdapat 1 kasus kejadian DBD dan kasus tertinggi terjadi pada bulan Januari 2015, April 2016 dan Januari 2017 terdapat 3 kasus kejadian DBD.



Sumber: Dinas Kesehatan Kota Makassar dan BMKG kota Makassar 2017

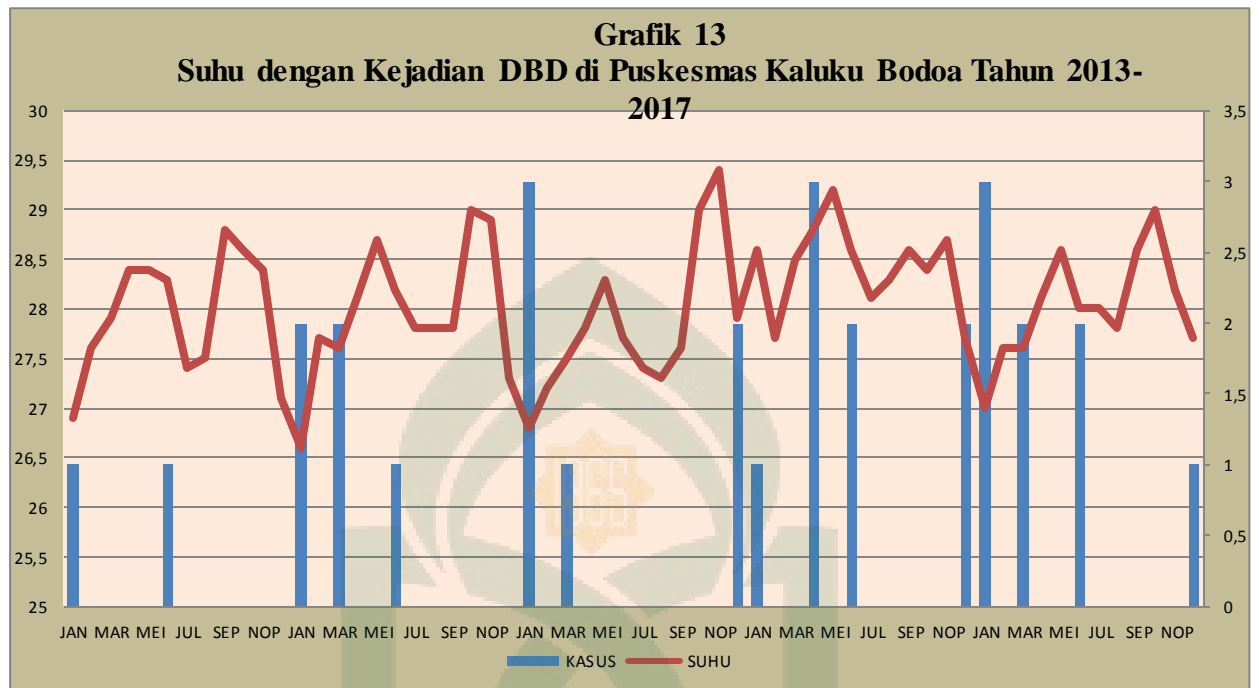
2) Gambaran Kelembaban dengan kejadian DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Kaluku Bodoa



Sumber: Dinas Kesehatan Kota Makassar dan BMKG kota Makassar 2017

Kelembaban udara dengan kasus DBD tahun tahun 2013-2017 terlihat pada grafik 12 menunjukkan bahwa ada kecenderungan peningkatan kelembaban diikuti oleh adanya peningkatan kasus DBD, sebaliknya apabila jika kelembaban menurun maka cenderung kasus menurun pula. Pada Grafik 12 dapat kita lihat kelembaban tertinggi terjadi pada bulan januari tahun 2013 dan januari tahun 2015 dengan kelembaban tertinggi terjadi yaitu 89% dan terdapat 1 kasus pada bulan januari 2013 dan 3 kasus pada bulan januari 2015.

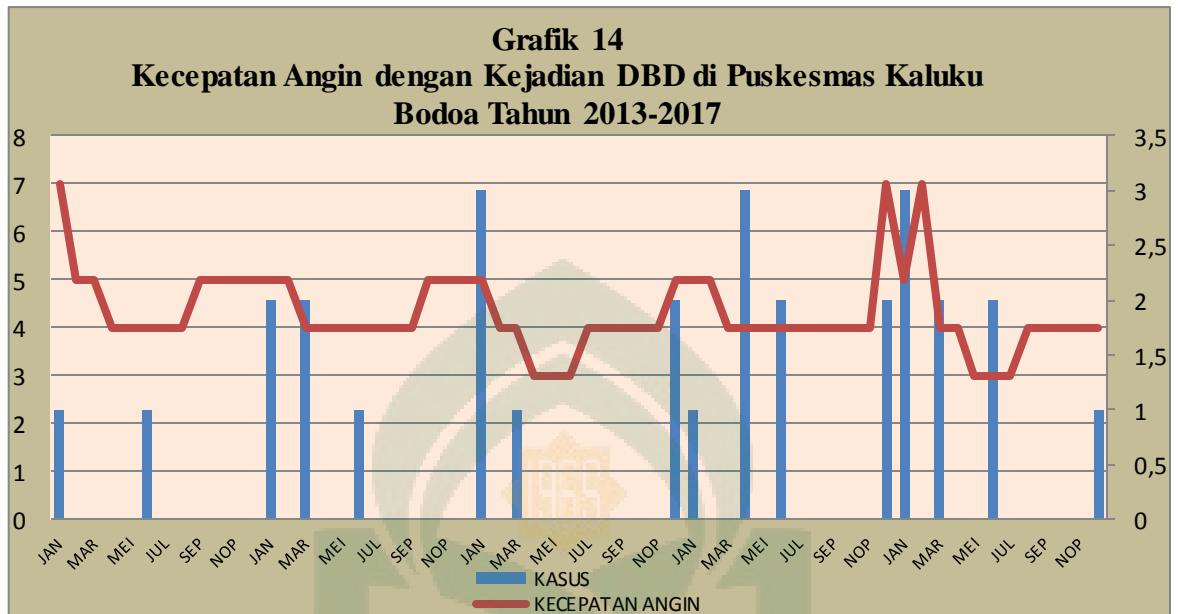
3) Gambaran Suhu dengan kejadian DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Kaluku Bodoa



Sumber: Dinas Kesehatan Kota Makassar dan BMKG kota Makassar 2017

Pada grafik 13 dapat kita lihat bahwa terjadinya fluktuasi suhu udara dengan kasus DBD di Puskesmas Kaluku Bodoa pada tahun 2013-2017. Suhu udara tertinggi dalam kurun waktu 5 (lima) tahun terakhir adalah pada tahun 2016 pada bulan Mei yaitu  $29,2^{\circ}\text{C}$  sedangkan, suhu udara terendah adalah pada bulan November 2015 yaitu  $20,4^{\circ}\text{C}$ . Dari tren kasus dapat diketahui bahwa jika suhu udara meningkat tidak ditemukan kasus DBD sedangkan jika suhu udara menurun cenderung terjadi kasus DBD.

- 4) Gambaran Kecepatan Angin dengan kejadian DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Kaluku Bodoa

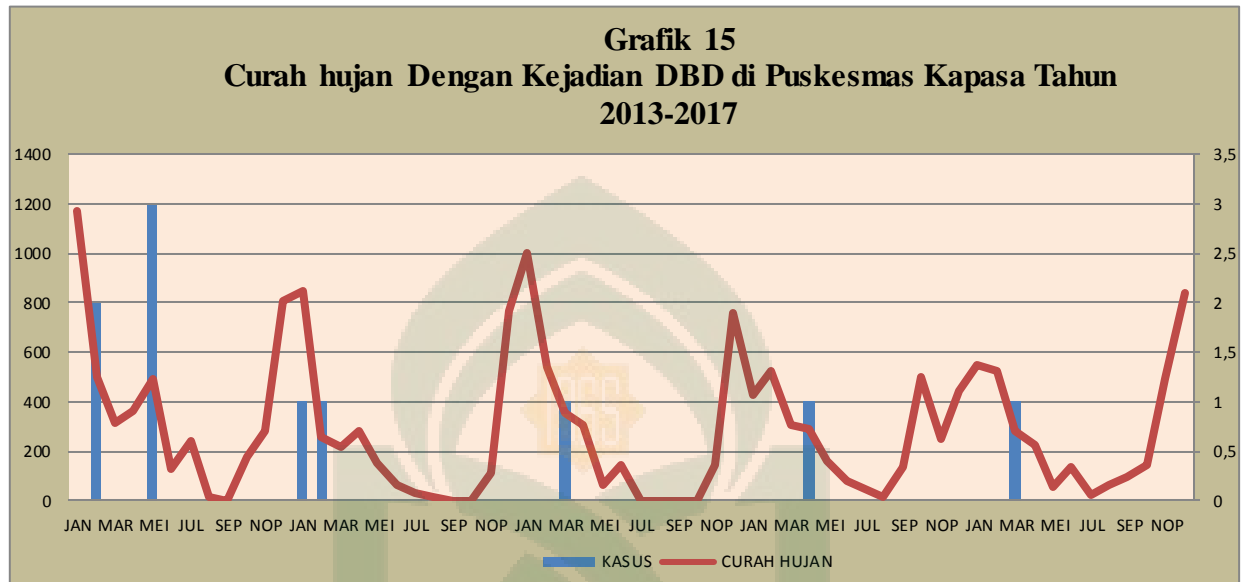


Sumber: Dinas Kesehatan Kota Makassar dan BMKG kota Makassar 2017

Pada grafik 14 dapat kita lihat bahwa terjadinya fluktuasi kecepatan angin dengan kasus DBD di Puskesmas Kaluku Bodoa pada tahun 2013-2017. Kecepatan angin tertinggi dalam kurun waktu 5 (lima) tahun terakhir adalah pada bulan Januari tahun 2013, bulan Februari tahun 2017 dan bulan Desember tahun 2016 yaitu 7 Knot. Sedangkan, kecepatan angin terendah terjadi hampir setiap tahun yaitu 3 Knot. Dari tren kasus dapat diketahui bahwa jika kecepatan udara meningkat maka kasus cenderung menurun sedangkan jika kecepatan angin menurun cenderung terjadi kasus DBD.

b. Kejadian Penyakit DBD dengan Faktor Iklim Di Puskesmas Kapasa

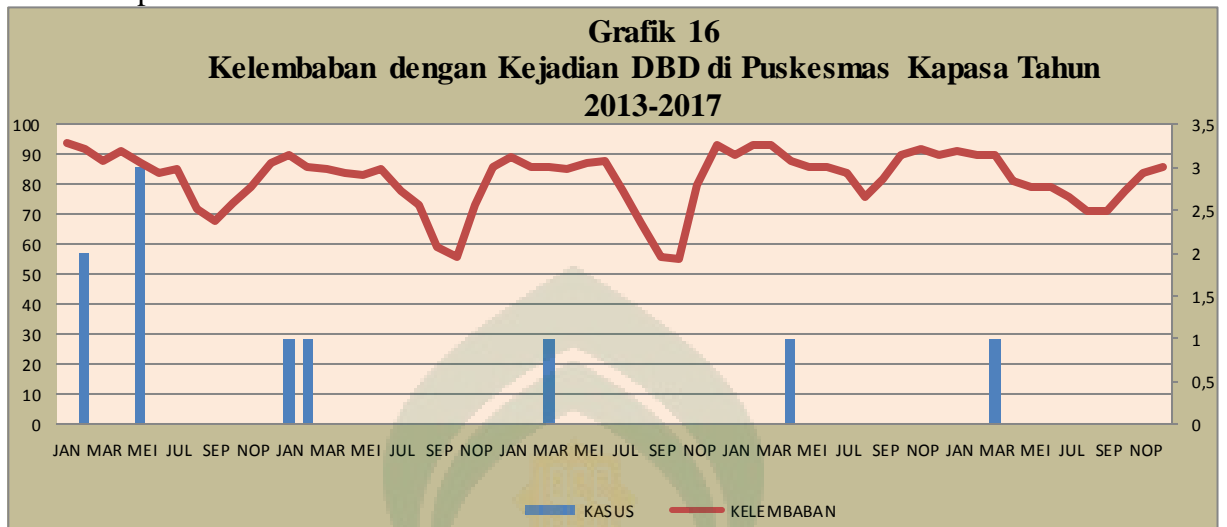
- 1) Gambaran Curah Hujan dengan kejadian DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Kapasa 2013-2017.



Sumber: Dinas Kesehatan Kota Makassar dan BMKG kota Makassar 2017

Curah hujan pada tahun 2013-2017 terjadi dengan beragam intensitas hujan. Berdasarkan grafik 15 dengan puncak curah hujan dan puncak kasus yang tidak memiliki pola khusus dari trend grafik. Pada Grafik 15 dapat kita lihat curah hujan tertinggi terjadi pada bulan Januari 2013 sebesar 1168mm/hari dan kasus tertinggi terjadi pada bulan Mei 2013 terdapat 3 kasus kejadian DBD dan curah hujan pada saat itu 317mm.

- 2) Gambaran Kelembaban dengan kejadian DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Kapasa tahun 2013-2017.



Sumber: Dinas Kesehatan Kota Makassar dan BMKG kota Makassar 2017

Kelembaban udara dengan kasus DBD tahun 2013-2017 terlihat pada grafik 16 menunjukkan bahwa pada bulan mei tahun 2013 terdapat 3 kasus kejadian dan kelembaban udara 91%. Pada Grafik 16 dapat kita lihat kelembaban tertinggi terjadi pada bulan januari 2013 yaitu 94% dan kelembaban terendah terjadi pada oktober tahun 2015 yaitu 55%.

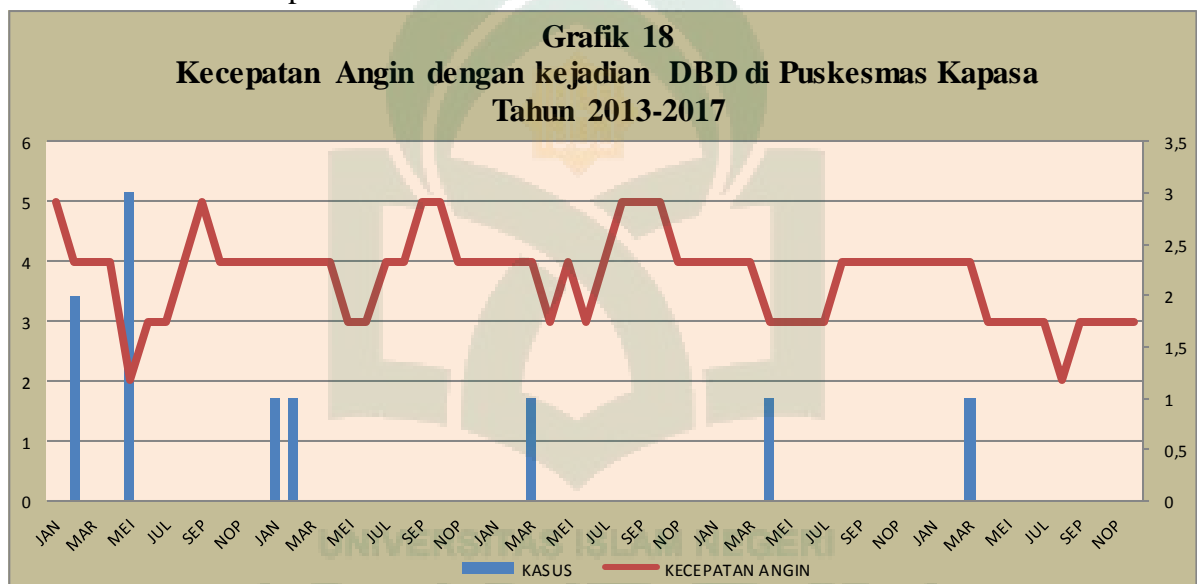
- 3) Gambaran Suhu dengan kejadian DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Kapasa



Sumber: Dinas Kesehatan Kota Makassar dan BMKG kota Makassar 2017

Pada grafik 17 dapat dilihat bahwa terjadinya fluktuasi suhu udara dengan kasus DBD di Puskesmas Kapasa pada tahun 2013-2017. Suhu udara tertinggi dalam kurun waktu 5 (lima) tahun terakhir terjadi pada bulan oktober 2015 yaitu  $29,2^{\circ}\text{C}$  sedangkan, suhu udara terendah terjadi pada bulan januari 2014 yaitu  $26,1^{\circ}\text{C}$ . Pada grafik dapat dilihat bahwa pada bulan mei 2015 terdapat 3 kasus kejadian DBD sedangkan suhu pada saat itu adalah  $27,7^{\circ}\text{C}$ .

4) Gambaran Kecepatan Angin dengan kejadian DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Kapasa tahun 2013-2017.



Sumber: Dinas Kesehatan Kota Makassar dan BMKG kota Makassar 2017

Pada grafik 18 dapat kita lihat bahwa terjadinya fluktuasi kecepatan angin dengan kasus DBD di Puskesmas Kapasa pada tahun 2013-2017. Kecepatan angin tertinggi dalam kurun waktu 5 (lima) tahun terakhir adalah 5 Knot sedangkan, kecepatan angin terendah yaitu 2 Knot. Puncak kejadian kasus DBD terjadi pada Bulan Mei 2013 sebanyak 3 kasus pada kecepatan angin 2 Kot.

## 2. Analisis Bivariat

### a. Korelasi Kejadian Penyakit DBD dengan Faktor Iklim di Puskesmas Kaluku Bodoa

Dalam penelitian ini, sebelum melakukan analisis korelasi dilakukan uji normalitas untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal atau tidak. Jika data terdistribusi normal maka dilakukan uji korelasi *pearson moment*, sedangkan jika data tidak terdistribusi normal maka data tersebut dilakukan uji *non parametrik Spearman-rho*. Berdasarkan hasil uji normalitas yang diperoleh dari data iklim (curah hujan, suhu, kelembaban dan kecepatan angin) dan data DBD tahun 2013-2017 di wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa didapat bahwa data tidak terdistribusi normal dengan nilai di bawah  $p=0,05$  karena tidak terdistribusi normal selanjutnya dilakukan uji korelasi *Spearman-rho*. Berikut ini hasil korelasi antara curah hujan, suhu, kelembaban udara, dan kecepatan angin dengan kejadian DBD di wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa tahun 2013-2017:

**Tabel 3**  
**Hasil Analisis Korelasi Iklim dengan kejadian DBD**  
**Di Wilayah Kerja Puskesmas Kaluku Bodoa**

Variabel	r	p value
Curah Hujan	0,552	0,000
Kelembaban	0,540	0,000
Suhu	-0,300	0,020
Kecepatan Angin	0,263	0,042

Sumber: Data Primer 2018

#### 1) Korelasi Antara Curah Hujan dengan kejadian DBD

Berdasarkan hasil uji normalitas antara curah hujan dengan kasus DBD diperoleh nilai  $p= 0,000$  yang menunjukkan bahwa data tidak terdistribusi normal karena nilai di bawah  $p=0,05$ , karena tidak terdistribusi normal selanjutnya dilakukan uji korelasi *Spearman-rho*. Hasil uji korelasi *Spearman-rho* variabel curah hujan menunjukkan nilai  $r$  sebesar 0,552 yang berarti mempunyai kekuatan korelasi yang kuat dan mempunyai arah korelasipositif. Artinya jumlah kejadian



DBD meningkat ketika curah hujan tinggi dan kejadian DBD menurun sejalan dengan menurunnya curah hujan. Nilai signifikan  $p\text{-value}= 0,000$  sehingga dapat disimpulkan bahwa ada korelasi yang bermakna antara curah hujan selama periode tahun 2013-2017 dengan kejadian DBD karena nilai  $p$  lebih kecil dari 0,05.

## 2) Korelasiantara Kelembaban dengan Kejadian DBD

Berdasarkan hasil uji normalitas antara kelembaban dengan kasus DBD yang dilakukan diperoleh nilai  $p=0,40$  bahwa data tidak terdistribusi normal dengan nilai di bawah  $p=0,05$  karena tidak terdistribusi normal selanjutnya dilakukan uji korelasi *Spearman-rho*. Pada variabel kelembaban dengan kejadian DBD dilakukan uji korelasi *Spearman-rho* diperoleh nilai  $r$  sebesar 0,540 dan nilai  $p\text{-value}= 0,000$ . Hal ini menunjukkan bahwa kelembaban mempunyai kekuatan korelasi yang kuat ke arah positif, yaitu kejadian DBD akan meningkat sebanding dengan peningkatan kelembaban udara begitupun sebaliknya. Nilai  $p$  yang lebih kecil dari 0,05 maka disimpulkan bahwa ada korelasi yang bermakna antara kelembaban udara dengan kejadian DBD selama tahun 2013-2017.

## 3) Korelasi antara suhu udara dengan kejadian DBD

Berdasarkan hasil uji normalitas antara suhu dengan kasus DBD yang dilakukan diperoleh nilai  $p=0,000$  bahwa data tidak terdistribusi normal dengan nilai di bawah  $p=0,05$  karena tidak terdistribusi normal selanjutnya dilakukan uji korelasi *Spearman-rho*. Hasil uji korelasi *Spearman-rho* antara suhu udara dengan kejadian DBD menunjukkan nilai  $r$  sebesar -0,300 yang menunjukkan korelasi yang sedang dengan arah negatif yang artinya jumlah DBD naik sebanding dengan penurunan suhu udara. Hasil uji statistik diperoleh  $p\text{-value}= 0,020$  hal ini berarti  $p$  lebih kecil dari 0,05 menunjukkan terdapat korelasi yang signifikan.

#### 4) Korelasi antara kecepatan angin dengan kejadian DBD.

Berdasarkan hasil uji normalitas antara kecepatan angin dengan kasus DBD yang dilakukan diperoleh nilai  $p=0,000$  bahwa data tidak terdistribusi normal dengan nilai di bawah  $p=0,05$  karena tidak terdistribusi normal selanjutnya dilakukan uji korelasi *Spearman-rho*. Hasil uji korelasi antara kecepatan angin dengan kejadian DBD menunjukkan nilai  $r$  sebesar 0,263 yang menunjukkan korelasi yang sedang dengan arah positif yang artinya jumlah kejadian DBD naik sebanding dengan kenaikan kecepatan angin. Hasil uji statistik menunjukkan nilai  $p\text{-value}= 0,042$  hal ini berarti nilai  $p$  lebih kecil dari 0,05 yang berarti ada hubungan yang signifikan antara kejadian DBD dengan kecepatan angin.

##### a. Korelasi Kejadian DBD Dengan Faktor Iklim Di Wilayah Kerja Puskesmas Kapasa.

Dalam penelitian ini, sebelum melakukan analisis korelasi dilakukan uji normalitas untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal atau tidak. Jika data terdistribusi normal maka dilakukan uji korelasi *pearson moment*, sedangkan jika data tidak terdistribusi normal maka data tersebut dilakukan uji non parametrik *Spearman-rho*. Berdasarkan hasil uji normalitas yang diperoleh dari data iklim (curah hujan, suhu, kelembaban dan kecepatan angin) dan data DBD tahun 2013-2017 di wilayah kerja Puskesmas Kapasa didapat bahwa data tidak terdistribusi normal dengan nilai di bawah  $p=0,05$  karena tidak terdistribusi normal selanjutnya dilakukan uji korelasi *Spearman-rho*. Berikut ini hasil korelasi antara curah hujan, suhu, kelembaban udara, dan kecepatan angin dengan kejadian DBD di wilayah kerja Puskesmas Kapasa tahun 2013-2017:

**Tabel 3**  
**Hasil Analisis Korelasi Iklim dengan kejadian DBD**  
**Di Wilayah Kerja Puskesmas Kapasa**

Variabel	r	p value
Curah hujan	0,184	0,184
Kelembaban	0,197	0,132
Suhu	-0,170	0,193
Kecepatan Angin	0,051	0,697

1) Korelasi antara Curah Hujan dengan Kejadian DBD

Berdasarkan hasil uji normalitas antara curah hujan dengan kasus DBD yang dilakukan diperoleh nilai  $p=0,001$  bahwa data tidak terdistribusi normal dengan nilai di bawah  $p=0,05$  karena tidak terdistribusi normal selanjutnya dilakukan uji korelasi *Spearman-rho*. Hasil uji korelasi variabel curah hujan menunjukkan nilai  $r$  sebesar 0,184 yang berarti tidak ada hubungan atau memiliki hubungan yang lemah dan mempunyai arah korelasi positif. Artinya jumlah kejadian DBD meningkat ketika curah hujan tinggi dan begitupun sebaliknya jika kejadian DBD menurun sejalan dengan menurunnya curah hujan. Nilai signifikan  $p\text{-value}= 0,184$  sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada korelasi yang bermakna antara curah hujan selama priode tahun 2013-2017 dengan kejadian DBD karena nilai  $p$  lebih besar dari 0,05.

2) Korelasi antara Kelembaban dengan Kejadian DBD

Berdasarkan hasil uji normalitas antara kelembaban dengan kasus DBD yang dilakukan diperoleh nilai  $p=0,000$  bahwa data tidak terdistribusi normal dengan nilai di bawah  $p=0,05$  karena tidak terdistribusi normal selanjutnya dilakukan uji korelasi *Spearman-rho*. Hasil uji korelasi pada variabel kelembaban dengan kejadian DBD diperoleh nilai  $r$  sebesar 0,197 dan nilai  $p\text{-value}= 0,132$ . Hal ini berarti tidak ada hubungan atau memiliki hubungan yang lemah antara kelembaban dengan kejadian DBD ke arah positif yang berarti kejadian DBD akan meningkat sebanding dengan peningkatan kelembaban udara begitupun sebaliknya. Nilai  $p$  yang lebih besar dari 0,05 maka disimpulkan bahwa tidak ada korelasi yang

bermakna antara kelembaban udara dengan kejadian DBD selama tahun 2013-2017.

c. Korelasi antara suhu udara dengan kejadian DBD

Berdasarkan hasil uji normalitas antara suhu udara dengan kasus DBD yang dilakukan diperoleh nilai  $p=0,051$  bahwa data terdistribusi normal dengan nilai di atas  $p=0,05$ , akan tetapi untuk kasus DBD nilai  $p=0,000$  oleh karena itu dilakukan uji korelasi *Spearman-rho* karena data iklim tidak terdistribusi normal. Hasil uji korelasi antara suhu udara dengan kejadian DBD menunjukkan nilai  $r$  sebesar  $-0,170$  yang menunjukkan korelasi yang sangat lemah dengan arah negatif yang artinya jumlah DBD naik sebanding dengan penurunan suhu udara. Hasil uji statistik diperoleh  $p\text{-value}= 0,856$  hal ini berarti  $p$  lebih besar dari  $0,05$  menunjukkan tidak terdapat korelasi yang signifikan antara suhu udara dengan kejadian DBD di wilayah Puskesmas Kapasa.

d. Korelasi antara kecepatan angin dengan kejadian DBD

Berdasarkan hasil uji normalitas antara kecepatan angin dengan kasus DBD yang dilakukan diperoleh nilai  $p=0,000$  bahwa data tidak terdistribusi normal dengan nilai di bawah  $p=0,05$  karena tidak terdistribusi normal selanjutnya dilakukan uji korelasi *Spearman-rho*. Hasil uji korelasi antara kecepatan angin dengan kejadian DBD menunjukkan nilai  $r$  sebesar  $0,051$  yang menunjukkan tidak ada hubungan atau memiliki hubungan yang lemah, dengan arah negatif yang artinya jumlah kejadian DBD naik sebanding dengan peningkatan kecepatan angin. Hasil uji statistik menunjukkan nilai  $p\text{-value}= 0,697$  hal ini berarti nilai  $p$  lebih besar dari  $0,05$  yang berarti tidak ada hubungan yang signifikan antara kejadian DBD dengan kecepatan angin di Wilayah Kerja Puskesmas Kapasa.

### C. PEMBAHASAN

#### 1. Distribusi kejadian DBD Berdasarkan Orang

##### a. Usia Penderita DBD

Meskipun semua usia dapat terserang DBD, kasus *Dengue* di Negara-negara Asia Tenggara yang merupakan wilayah endemis penyakit seperti di Bangladesh, Indonesia, Singapura dan Thailand, umumnya menyerang kelompok usia anak-anak. Hasil penelitian yang telah dilakukan di Wilayah Kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa Kota Makassar menunjukkan bahwa angka kesakitan DBD pada tahun 2013-2017 terjadi pada kelompok usia 6-11 tahun sebesar 48,71% yang berarti bahwa kasus DBD tertinggi terjadi pada usia anak-anak. Hal ini disebabkan oleh infeksi virus *Dengue* Sekolah lebih tinggi dibandingkan di rumah dan tempat kerja. Hasil penelitian ini sejalan penelitian yang dilakukan oleh Amalia (2016) bahwa penelitian yang dilakukan di Kota Tangerang Selatan menunjukkan bahwa angka kesakitan DBD tertinggi pada tahun 2013-2015 yaitu pada kelompok usia 10-14 tahun yang berarti bahwa kelompok usia anak-anak. Hal ini nampaknya berkaitan dengan aktivitas kelompok umur sebagaimana aktivitas nyamuk *Aedes aegypti* mengigit dan menghisap darah seseorang dimulai pada waktu pagi hari (06:00-11:00) dan sore hari (16:00-17:00). Pada waktu pagi hari anak-anak sudah beraktifitas di lingkungan sekolah sedangkan, pada waktu sore hari anak-anak beraktifitas di dalam rumah.

Salah satu faktor penyebab terjadinya DBD adalah imunitas tubuh dimana tidak semua orang yang digigit nyamuk *Aedes aegypti* jatuh sakit DBD melainkan tergantung pada sistem kekebalan tubuh pada masing-masing individu. Ketika nyamuk *Aedes aegypti* yang terinfeksi virus *dengue* mengigit seseorang yang tidak memiliki kekebalan tubuh terhadap virus *dengue*, maka virus bersama air liur nyamuk tersebut masuk kedalam tubuh orang tersebut dan menimbulkan penyakit DBD. Sebagaimana yang diketahui bahwa pada usia anak sekolah

memiliki banyak aktivitas baik di sekolah ataupun di rumah yang menyebabkan menurunnya imunitas tubuh anak menjadi rentan terhadap DBD, karena semakin rendah sistem kekebalan tubuh seseorang maka semakin besar pula peluang seseorang terkena penyakit DBD. Oleh sebab itu pada usia anak-anak disarankan untuk mengkonsumsi makanan dengan asupan yang sehat.

#### b. Jenis Kelamin

Jenis kelamin penderita DBD di wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa paling banyak adalah laki-laki dengan persentase sebesar 61,5% dibandingkan jumlah perempuan yang menderita DBD dengan persentase 38,5%. Semua jenis kelamin dapat terinfeksi kasus DBD baik laki-laki maupun perempuan. Tapi, jumlah penderita DBD pada anak perempuan dan laki-laki di Indonesia tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Akan tetapi anak laki-laki lebih rentan terhadap terinfeksi dari pada anak perempuan. Sebagaimana diketahui bahwa produksi imunoglobulin dan antibodi dikelola secara genetika dan hormonal, dan anak perempuan lebih efisien dalam memproduksi imunoglobulin dibandingkan dengan anak laki-laki. Hal ini sejalan dengan penelitian yg dilakukan oleh Delfi dkk (2016) dimana kasus DBD lebih banyak ditemukan pada laki-laki dibandingkan perempuan. Hal ini disebabkan karena laki-laki lebih banyak beraktivitas di luar rumah dibandingkan perempuan.

#### 2. Distribusi Kejadian DBD Berdasarkan Tempat Kejadian

Hasil penelitian yang telah dilakukan di Wilayah Kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa menunjukkan bahwa dalam kurun waktu 5 (lima) tahun terakhir wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa setiap tahunnya mengalami peningkatan kasus dan wilayah kerja Puskesmas Kapasa mengalami penurunan kasus setiap tahunnya. Setelah ditelusuri lebih dalam pada kedua

puskesmas tersebut diketahui bahwa di Kelurahan Suangga terdapat 12 kasus kejadian DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Kaluku Bodoa.

Peningkatan atau penurunan angka kejadian DBD dari tahun ke tahun berkaitan dengan kegiatan pemberantasan sarang nyamuk demam berdarah *dengue* (PSN-DBD). Faktor lingkungan fisik juga dapat mempengaruhi peningkatan atau penurunan kasus DBD. Hal ini karena sanitasi lingkungan memiliki hubungan erat dengan kejadian DBD yang dapat mempengaruhi pertumbuhan atau perkembangan vektor nyamuk *Aedes aegypti* dan perilaku masyarakat yang masih kurang terhadap PSN (Pemberantasan Sarang Nyamuk).

### 3. Distribusi kejadian DBD Berdasarkan Waktu

#### a. Tahun Kejadian DBD

Peningkatan atau penurunan angka kejadian DBD dari tahun ke tahun berkaitan dengan kegiatan pemberantasan sarang nyamuk demam berdarah *dengue* (PSN-DBD) dan 3M. Faktor lingkungan fisik juga dapat mempengaruhi peningkatan atau penurunan kasus DBD. Hal ini karena sanitasi lingkungan memiliki hubungan erat dengan kejadian DBD yang dapat mempengaruhi pertumbuhan atau perkembangan vektor nyamuk *Aedes aegypti*.

#### b. Bulan Kejadian DBD

kejadian demam berdarah di Indonesia setiap tahun terjadi pada bulan September hingga sampai februari dimana puncak kejadian DBD bertepatan dengan musim hujan yaitu pada bulan desember sampai januari (Siregar, 2004). Pada musim hujan populasi vektor nyamuk *aedes aegypti* mengalami peningkatan dengan bertambah banyaknya *Breeding Place* di luar akibat sanitasi diluar rumah akibat sanitasi lingkungan yang kurang bersih. Pada musim kemarau menyebabkan peningkatan populasi vektor nyamuk *Aedes aegypti* karena banyak

vektor nyamuk yang bersarang di bajana yang selalu terisi air, seperti bak mandi, tempayan, drom dan penampungan air (Depkes RI, 2010).

Hasil penelitian yang telah dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Kalauku Bodoa dan Puskesmas Kapasa menunjukkan bahwa puncak kejadian penyakit DBD tahun 2013-2015 terjadi pada bulan januari 2015 yaitu 3 kasus sedangkan curah hujan pada saat itu adalah rata-rata 962mm/bulan. Puncak kejadian DBD di wilayah Kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa pada tahun 2013 adalah pada bulan mei terdapat 3 kasus sedangkan curah hujan pada saat itu adalah rata-rata 494mm/bulan. Puncak kejadian DBD di wilayah Kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa pada tahun 2014 adalah pada bulan januari dan maret terdapat 2 kasus sedangkan curah hujan pada saat itu adalah rata-rata 847mm/bulan dan 220mm/bulan. Puncak kejadian DBD di wilayah Kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa pada tahun 2015 adalah pada bulan januari terdapat 3 kasus sedangkan curah hujan pada saat itu adalah 962mm/bulan. Puncak kejadian DBD di wilayah Kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa pada tahun 2016 adalah pada bulan april terdapat 3 kasus sedangkan curah hujan pada saat itu adalah 121mm/bulan. Puncak kejadian DBD di wilayah Kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa pada tahun 2017 adalah pada bulan januari sedangkan curah hujan pada saat itu adalah rata-rata 735mm/bulan. Curah hujan yang tinggi di wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa memberikan dampak yang signifikan terhadap jumlah kasus DBD. Hal ini dikarenakan siklus berkembang vektor nyamuk *Aedes aegypti* pada musim hujan lebih mudah berkembang dari pada musim kemarau.



## 2. Gambaran Perilaku PSN pada penderita DBD

### a. Menguras TPA

Pada hasil olah data distribusi Frekuensi kebiasaan PSN di wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa dari 39 responden terdapat 23 atau sebesar 59% responden tidak menguras tempat air hal ini berarti bahwa mayoritas responden masih kurang baik dalam hal menguras TPA minimal satu minggu sekali. Kegiatan menguras tempat penampungan air menurut WHO sebaiknya dilakukan minimal satu kali seminggu. TPA yang dilakukan pengurasan secara rutin yaitu minimal seminggu sekali dapat mengurangi potensi sebagai tempat perindukan bagi vektor jentik dan risiko terjadinya penyakit DBD. Hal ini berkaitan dengan siklus hidup nyamuk *Aedes aegypti* yang terjadi di dalam air mulai dari telur hingga menjadi nyamuk dewasa dalam kurun waktu 7-8 hari bahkan lebih (Depkes RI, 2014). Apabila tempat penampungan air dikuras atau dibersihkan minimal seminggu sekali maka dapat membunuh siklus hidup nyamuk tersebut, sehingga dapat memutus siklus hidup nyamuk tersebut, sehingga dapat mengurangi jumlah vektor jentik DBD.

Agama Islam adalah agama yang cinta pada kebersihan sebagaimana Rasulullah

Shallallahu 'alaihi wasallam bersabda,

إِنَّ اللَّهَ تَعَالَى طَيِّبٌ يُحِبُّ الطَّيِّبَ نَظِيفٌ يُحِبُّ النَّظَّاهَ كَرِيمٌ يُحِبُّ الْكَرَمَ جَوَادٌ يُحِبُّ الْجُودَ فَنَظَّفُوا أَفْنِيَّتَكُمْ (رَوَاهُ التِّرْمِذِيُّ)

Artinya : "Sesungguhnya Allah Ta'ala itu baik (dan) menyukai kebaikan, bersih (dan) menyukai kebersihan, mulia (dan) menyukai kemuliaan, bagus (dan) menyukai kebagusan. Oleh sebab itu, bersihkanlah lingkunganmu".  
(HR. AtTirmidzi : 2723)

Bahwasanya Allah SWT adalah zat yang baik, bersih, mulia, dan bagus. Karena Allah SWT menyukai hal-hal yang demikian. Sebagai umat Islam, maka harus memiliki sifat yang demikian pula terutama dalam hal kebersihan lingkungan tempat tinggal. Kegiatan menguras tempat penampungan air dengan cara menyikat menggunakan sabun dinding tempat penampungan air dimaksudkan untuk menghilangkan telur-telur nyamuk yang menempel pada dinding tempat penampungan air (Depkes RI, 2004). Seperti yang diketahui bahwa, telur yang masih menempel tersebut akan berkembang menjadi jentik dan nyamuk dewasa. Perkembangbiakan tersebut memerlukan asupan makanan bagi jentik.

#### b. Menutup TPA

Pada hasil olah data distribusi frekuensi perilaku menutup rapat TPA di dapatkan hasil 29 atau sebesar 74,4% responden menutup tempat penampungan air. artinya bahwa sebagian besar responden sudah menutup tempat penampungan air. Menutup rapat tempat penampungan air akan meminimalkan perkembangbiakan *Aedes aegypti*. Tempat penampungan air yang tidak tertutup secara rapat dan jarang dibersihkan dapat berfungsi sebagai tempat perindukan nyamuk *Aedes aegypti*. Menutup TPA harus selalu dilakukan, setelah TPA digunakan dan harus di tutup dengan rapat. Nyamuk *Aedes aegypti* mempunyai habitat perkembangbiakan di TPA seperti drum, atau ember yang berada di pemukiman dengan air yang tenang/tergenang dan relative jernih bukan pada genangan air yang langsung tanah. Dengan mengetahui perkembangbiakan nyamuk tersebut, maka TPA haruslah selalu tertutup rapat agar nyamuk tidak dapat masuk dan menjadi tempat perkembangbiakan.

#### c. Penggunaan Kelambu

Pada hasil olah distribusi frekuensi data kebiasaan menggunakan kelambu pada saat tidur di malam hari terdapat 12 atau sebesar 30,8% responden menggunakan

kelambu dan terdapat 27 atau sebesar 69,2% responden tidak menggunakan kelambu. Artinya bahwa mayoritas responden belum menggunakan kelambu masih sedikit dibandingkan responden yang menggunakan kelambu. Penggunaan kelambu merupakan perilaku pencegahan terhadap gigitan nyamuk pada saat tidur, agar tidak terkena penyakit DBD. Untuk itulah keluarga yang memiliki kebiasaan tidur pada siang hari disarankan untuk tidur menggunakan kelambu karena nyamuk *Aedes aegypti* lebih aktif menggigit manusia pada siang hari.

d. Menggunakan obat anti nyamuk

Berdasarkan hasil olah data distribusi frekuensi data responden menggunakan obat anti nyamuk seperti obat nyamuk semprot, bakar, elektrik, *repellent* (*Lotion* nyamuk), dan raket nyamuk. Diantaranya sebagian besar responden menggunakan obat antinyamuk semprot/*spray* yaitu sebanyak 19 atau sebesar 48,7%. Penggunaan obat nyamuk akan mencegah masyarakat dari gigitan nyamuk dewasa.

e. Menggantungkan pakaian di dalam rumah

Pada hasil olah data distribusi frekuensi kebiasaan menggantung pakaian di dalam rumah di wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa terdapat 6 atau 12,8% responden tidak menggantung pakaian di dalam rumah dan terdapat 34 responden atau 87,2% responden masih memiliki kebiasaan menggantung pakaian di dalam rumah. Menggantungkan pakaian di dalam rumah memiliki risiko lebih besar terkena penyakit DBD, karena pakaian yang tergantung di dalam rumah dapat menjadi tempat untuk ber hinggap nyamuk *Aedes aegypti*. Menggantungkan pakaian bekas pakai di rumah dapat menjadi tempat ber hinggap atau *resting place* nyamuk *Aedes aegypti* karena nyamuk tersebut senang pada daerah yang gelap.

f. Abate

Penaburan bubuk abate adalah salah satu pengendalian DBD secara kimiawi. Pada hasil olah data distribusi frekuensi kebiasaan menggunakan abate di Wilayah Kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa terdapat 14 atau sebesar 35,9% responden menggunakan abate dan sebagian besar penderita belum menggunakan abate sebanyak 25 atau 64,1%. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemakaian abate masih kurang. Penaburan bubuk abate sebaiknya di taburkan pada TPA yang sulit dikuras. Penaburan bubuk abate diulangi setiap 2-3 bulan sekali. Bubuk abate digunakan untuk membunuh jentik-jentik nyamuk, bubuk tersebut bekerja dengan melumpuhkan otot salah satunya adalah otot pernapasan jentik nyamuk. WHO (2000) telah menyatakan bahwa pemberantasan jentik nyamuk *Aedes aegypti* dengan penaburan butiran themophos dengan dosis 1 ppm dengan efek residu selama 3 bulan cukup efektif menurunkan kepadatan populasi nyamuk *Aedes aegypti* atau meningkatkan angka bebas jentik, sehingga menurunkan risiko terjadinya KLB penyakit DBD. Pihak Puskesmas Kaluku Bodoa ataupun Puskesmas Kapas telah menyediakan bubuk abate. Namun dalam pelaksanaannya masih banyak masyarakat yang belum menggunakan bubuk abate. Karena sebagian responden masih merasa tidak aman untuk melakukan abatisasi karena air dalam TPA-nya akan menjadi kotor, serta takut jika bubuk abate akan memberikan dampak negatif bagi kesehatan. Maka dari itu, diperlukan upaya untuk memberikan informasi yang benar mengenai fungsi bubuk abate dan cara penggunaannya. Selain informasi atau pengetahuan yang diberikan dari pihak puskesmas, adanya pembagian rutin bubuk abate setiap tiga bulan juga menjadi salah satu solusi untuk menciptakan koordinasi antara masyarakat dengan pihak Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa.

g. *Fogging*

Pada hasil olah data distribusi frekuensi pelaksanaan program *fogging* di wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa 100% terlaksana hal ini disebabkan karena apabila terdapat kejadian atau kasus DBD petugas langsung melaksanakan *fogging* di wilayah tempat tinggal penderita DBD. Ditandai dengan ditemukannya 100% responden telah dilakukan *fogging* dalam pemberantasan DBD. Hal ini cukup memprihatinkan mengingat bahwa penggunaan kimiawi dapat menimbulkan resistensi vektor (Sukowati, 2010). Selain dari itu, pengasapan mempunyai dampak negatif terhadap lingkungan dan tubuh, karena dapat masuk ke dalam tubuh melalui jalan napas, pencernaan dan kulit (Tairas, 2015). PSN (Pemberantasan Sarang Nyamuk) terbukti lebih efektif dibandingkan *fogging*, selain itu juga dianggap lebih mudah membasmi jentik nyamuk dibandingkan membasmi nyamuk dewasa (Kemenkes, 2016).

3. Upaya Pengendalian yang Dilakukan oleh Petugas Puskesmas

a. Pengendalian Primer

1) Program Penyuluhan/Sosialisasi

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan petugas Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa sudah melakukan tugasnya dengan baik dalam program penyuluhan kesehatan. Petugas puskesmas memberikan penyuluhan dengan cara membagikan brosur tentang bahaya DBD keliling menggunakan transportasi/kendaraan yang disediakan oleh puskesmas. Penyuluhan dengan cara seperti ini diharapkan akan mendapatkan hasil yang lebih maksimal.

Langkah penting dalam upaya pemberantasan DBD melalui upaya PSN dengan memberikan penyuluhan kepada masyarakat secara intensif. Pokok-pokok pesan penyuluhan yang disampaikan meliputi pengenalan tanda-tanda, gejala-

gejala DBD dan cara pencegahan penularanya di rumah dan lingkungan masing-masing yang disesuaikan dengan pendidikan yang mereka miliki. Sarana yang dilakukan melalui pengajian, pertemuan warga, sedangkan penyuluhan massal bisa dilakukan melalui media massa seperti TV, radio, majalah dan surat kabar (Chahaya,2003).

#### b. Pengendalian Sekunder

##### 1) Diagnosa Dini

Berdasarkan dari jawaban petugas, didapat hasil bahwa petugas sudah melakukan tugasnya dengan benar. Hal ini dikarenakan apabila ditemukan pasien yang mengalami demam 7-10 hari segera dilakukan pemeriksaan lab untuk mengetahui apakah penderita positif DBD atau tidak. Penderita klinis tersangka DBD apabila diagnosa DBD kemudian tidak segera ditegakkan secara dini maka dapat menuju kearah lebih berat, mudah terjadi renjatan dan akhirnya dapat berakibat fatal. Berkaitan dengan hal tersebut, maka diagnosa pasti DBD penting sekali.

Penyakit DBD sampai saat ini masih merupakan masalah kesehatan yang cukup besar di Indonesia, karena walaupun jumlah angka kematian sudah dapat ditekan, tetapi jumlah kasus secara keseluruhan cenderung meningkat dari tahun ke tahun. Penyakit ini sangat bervariasi mulai dari yang paling ringan sampai gejala yang paling berat.

#### c. Pengendalian Primer

##### 1) Program Survai Jentik

Berdasarkan dari jawaban petugas, didapat hasil bahwa petugas sudah melakukan tugasnya dengan benar. Pelaksanaan survai jentik yang dilaksanakan oleh petugas Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa dilakukan setiap bulan. Pada saat program dilaksanakan petugas pengendalian vektor bekerjasama

dengan petugas survailans, promosi kesehatan. Petugas juga sudah mendapatkan bimbingan/pelatihan dalam melakukan survai jentik.

Survai jentik biasanya dilakukan dengan cara pemetaan dan pengumpulan data penduduk, rumah/bangunan dan lingkungan oleh petugas puskesmas atau petugas kesehatan lainnya. Survai jentik dilakukan dengan cara memeriksa bak mandi/WC, tempayan, drum dan tempat-tempat penampungan air lainnya. Jentik akan muncul kepermukaan air untuk bernafas  $\pm 0,5-1$  menit untuk bernafas, jika tidak kelihatan ditunggu dengan rentan waktu seperti tersebut. Tempat-tempat yang lain juga diperiksa seperti talang/saluran air yang rusak/ tidak lancar, lubang-lubang dalam potongan bambu, pohon dan tempat-tempat lain yang memungkinkan air tergenang. Hasil survai jentik dibuat laporanya digunakan untuk mengetahui kepadatan jentik dan selanjutnya melakukan tindakan pemberantasan jentik *Aedes aegypti*(Depkes,2007).

## 2) Program Abatisasi

Hasil penelitian yang di dapatkan berdasarkan jawaban responden diketahui bahwa petugas Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa melakukan koordinasi dengan petugas survailans dan penyuluhan kesehatan dalam melaksanakan program abate. Petugas mengharapkan kepada masyarakat meminta kepada puskesmas masing-masing jika persediaan abate habis, akan tetapi masyarakat tidak meminta abate jika persediaan mereka habis. Hal ini bisa mengurangi keberadaan jentik dengan melakukan abatisasi serta masyarakat juga harus tetap menjaga kebersihan lingkungan mereka masing-masing.

Pemberantasan jentik *Aedes aegypti* dengan menggunakan abate dengan dosis yang dianjurkan yaitu 10 gram abate dalam 100 liter air (Kemkes RI, 2010). Larvasida adalah menaburkan bubuk pembunuh jentik ke dalam tempat-tempat

penampung air. Bila menggunakan abate disebut dengan Abatisasi, (Depkes,2007).

### 3) Program *Fogging*

Pengasapan (*Fogging*) yaitu suatu teknik yang digunakan untuk mengendalikan DBD dengan menggunakan senyawa kimia malathion dan fenthion, yang berguna untuk mengurangi penularan sampai batas waktu tertentu (Anggraini, 2010). Dari hasil jawaban petugas di dapatkan bahwa *fogging* atau pengasapan dilakukan apabila terjadi kasus di Wilayah Kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa bekerjasama dengan Dinas Kesehatan Kota Makassar dalam melakukan *Fogging* apabila terdapat kasus DBD.

Nyamuk *Aedes aegypti* dapat diberantas dengan *fogging* (pengasapan) racun serangga termasuk racun serangga yang dipergunakan sehari-hari di rumah tangga. Melakukan pengasapan saja tidak cukup, karena dengan pengasapan itu yang mati hanya nyamuk dewasa saja. Jentik nyamuk *Aedes aegypti* harus dibasmi, jika tidak setiap hari akan muncul nyamuk yang baru menetas dari tempat berkembang biaknya, (Depkes,2007).

## 4. Kejadian DBD menurut lingkungan fisik (Iklim)

### a) Hujan dengan DBD

Curah hujan yaitu jumlah air hujan yang turun pada suatu daerah dalam waktu tertentu. Alat untuk mengukur banyaknya curah hujan disebut *Rain rangue*. Curah hujan dapat mempengaruhi kehidupan nyamuk dengan 2 cara, yaitu: menyebabkan naiknya kelembaban udara dan menambah tempat dan perindukan (Thomas Suroso, 2000 dalam Wirayoga, 2013). Dapat diketahui bahwa rata-rata Curah hujan di wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa pada tahun 2013-2017 adalah 526,28mm Sedangkan rata-rata curah hujan di Wilayah Kerja Puskesmas Kapasa adalah 286.25mm.



Hasil analisis antara curah hujan dan kejadian DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Kaluku Bodoa yaitu ada hubungan yang signifikan antara curah hujan dengan kejadian demam berdarah *dengue* dengan nilai  $r$  sebesar 0,552 yang berarti mempunyai kekuatan korelasi yang kuat dan mempunyai arah korelasi positif. Artinya jumlah kejadian DBD meningkat ketika curah hujan tinggi dan kejadian DBD menurun sejalan dengan menurunnya curah hujan. Nilai signifikan  $p\text{-value}$  = 0,000 sedangkan di wilayah kerja Puskesmas Kapasa nilai  $r$  sebesar 0,184 yang berarti tidak ada hubungan atau lemah dan mempunyai arah korelasi positif. Artinya jumlah kejadian DBD meningkat ketika curah hujan tinggi dan kejadian DBD menurun sejalan dengan menurunnya curah hujan. Nilai signifikan  $p\text{-value}$  = 0,184 sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada korelasi yang bermakna antara curah hujan dengan kejadian DBD selama tahun 2013-2017.

Hasil Penelitian di Wilayah Kerja Puskesmas Kapasa sejalan dengan penelitian Dwi(2017) bahwa hasil dari analisis curah hujan dengan kejadian DBD ialah tidak adanya hubungan yang signifikan dengan  $r = 0,506$  dan  $p = 0,093$ . Hal ini memiliki arti peningkatan curah hujan tidak diikuti oleh kenaikan angka kasus demam berdarah *dengue*. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai  $p$  lebih besar daripada 0,05 maka tidak terdapat hubungan antara curah hujan dengan kejadian demam berdarah *dengue* di Kabupaten Deli Serdang. Sedangkan hasil penelitian yang dilakukan di Wilayah Kerja Puskesmas Kaluku Bodoa sejalan dengan penelitian Amalia (2016) hasil penelitian yang dilakukan di Kota Tanggerang Selatan terdapat hubungan yang signifikan antara curah hujan dengan kejadian DBD di Kota Tangerang selatan. Nilai  $r = 0,409$  dan nilai  $p = 0,013$  menunjukkan arah positif yang artinya jika curah hujan tinggi maka kasus DBD juga tinggi.

Curah hujan akan memberikan kontribusi pada ketersediaan habitat yang sesuai bagi vektor untuk berkembang biak, yang berdampak pada populasi vektor.

Ketersediaan habitat vektor seperti genangan air sebagai tempat perindukan dapat menjurus pada ledakan populasi vektor yang dapat meningkatkan kejadian penyakit DBD di suatu daerah. Curah hujan yang tinggi dapat menimbulkan genangan air di tempat penampungan air sekitar rumah atau lainnya yang merupakan tempat berkembang biak larva hingga menjadi nyamuk. Genangan air tersebut meningkatkan *breeding place* nyamuk (Hidayati 2008, dalam Amalia 2016).

#### b) Kelembaban Dengan DBD

Hasil penelitian dapat diketahui bahwa rata-rata kelembaban udara di wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa pada tahun 2013-2017 adalah 81,91%, Sedangkan kelembaban di Wilayah Kerja Puskesmas Kapasa adalah 81,91%. Menurut Depkes kelembaban udara ideal adalah antara 40-70% sementara rata-rata kelembaban di wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan wilayah kerja Puskesmas Kapasa tidak termasuk dalam kelembaban udara ideal.

Hasil analisis data yang dilakukan antara kelembaban udara dengan kejadian demam berdarah *dengue* menghasilkan bahwa di wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa menghasilkan hubungan yang sangat Signifikan dengan nilai positif dengan nilai  $r=0,514$  dan nilai  $p=0,000$  yang berarti nilai kelembaban meningkat akan diikuti dengan peningkatan angka kejadian kasus demam berdarah *dengue*, begitu sebaliknya. Sedangkan pada wilayah kerja Puskesmas Kapasa di dapatkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara kelembaban udara dengan kejadian DBD dengan nilai  $r= 0,197$  dan nilai  $p=0,132$  yang berarti tidak ada hubungan korelasi antara kejadian DBD dengan kelembaban udara di Wilayah Kerja Puskesmas Kapasa.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wirayoga (2013) bahwa ada hubungan bermakna sedang dan berarah positif antara kelembaban

udara dengan kejadian DBD di Kota Semarang tahun 2006-2011 ( $p=0,001$  dan  $r=0,533$ ). Menurut Sukowati (2008) kelembaban udara sangat berpengaruh terhadap perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* terutama pada siklus telur. Bila kelembaban udara kurang, maka telur dapat menetas dalam waktu yang lama.

Kelembaban udara merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi perkembangan biakan vektor nyamuk. Kelembaban optimum untuk pertumbuhan nyamuk *Aedes Aegypti* adalah 40-70%, sehingga benar bahwa meningkatnya kejadian DBD di Wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa. Menurut asumsi peneliti kelembaban di Wilayah Kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa tidak memiliki variasi yang ekstrim karena memiliki kelembaban rata-rata 80%. Secara teori kelembaban ini merupakan kelembaban yang ideal bagi perkembangan nyamuk sehingga umur nyamuk mencapai 108 hari.

Menurut Dini (2010) kelembaban udara berpengaruh pada umur nyamuk *Aedes aegypti* yang merupakan vektor penularan DBD. Pernapasan nyamuk menggunakan pipa trakea dengan muara udara disebut spirakel. Spirakel yang terbuka tanpa mekanisme pengatur pada waktu kelembaban rendah akan menyebabkan penguapan air dari dalam tubuh nyamuk sehingga cairan tubuh nyamuk akan keluar. Selain itu kebutuhan akan kelembaban yang tinggi menyebabkan nyamuk mencari tempat yang lembab dan basah di luar rumah sebagai tempat beristirahat di siang hari. Kelembaban tidak secara langsung mempengaruhi DBD tetapi mempengaruhi umur hidup nyamuk. Umur nyamuk betina mencapai 108 hari dan nyamuk jantan 68 hari pada kelembaban 80%.

#### c) Suhu dengan DBD

Suhu udara adalah suatu keadaan panas atau dinginnya udara yang biasanya diukur dengan alat ukur *thermometer*. Suhu optimal perkembangan rata-rata untuk perkembangan larva dari vektor nyamuk DBD adalah  $25^{\circ}\text{C}$ - $27^{\circ}\text{C}$ . Pemberhentian

pertumbuhan nyamuk terjadi jika suhu kurang dari  $10^{\circ}\text{C}$  dan lebih dari  $40^{\circ}\text{C}$  (Vidiyani, 2005 dalam Rizki, 2016). Dapat diketahui bahwa rata-rata suhu udara di wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa pada tahun 2013-2017 adalah  $27.8^{\circ}\text{C}$  sedangkan rata-rata curah hujan di Wilayah Kerja Puskesmas Kapasa adalah  $27.2^{\circ}\text{C}$ .

Hasil analisis data yang dilakukan antara suhu udara dengan kejadian demam berdarah *dengue* menghasilkan bahwa di wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa menunjukkan nilai  $r$  sebesar -0,300 yang menunjukkan korelasi yang sedang dengan arah negatif yang artinya jumlah DBD naik sebanding dengan penurunan suhu udara. Hasil uji statistik diperoleh  $p\text{-value} = 0,020$  sedangkan di wilayah kerja Puskesmas Kapasa menunjukkan nilai  $r$  sebesar -0,170 yang menunjukkan korelasi yang sangat lemah dengan arah negatif yang artinya jumlah DBD naik sebanding dengan penurunan suhu udara. Hasil uji statistik diperoleh  $p\text{-value} = 0,193$  hal ini berarti  $p$  lebih besar dari 0,05 menunjukkan tidak terdapat korelasi yang signifikan antara suhu udara dengan kejadian DBD.

Hasil penelitian yang dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Amalia (2016) bahwa dari hasil uji statistik ( $r=0,040$  dan  $p= 0,015$ ) terdapat hubungan yang signifikan antara suhu udara dengan kejadian DBD di Kota Tangerang Selatan. Sedangkan penelitian yang dilakukan di Wilayah Kerja Puskesmas Kapasa sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Dwi, 2016) bahwa dari hasil analisis data yang dilakukan antara suhu udara dengan kasus demam berdarah *dengue* per tahun dapat diperoleh kekuatan hubungan yang lemah dengan arah hubungan negatif,  $r= -0,090$  dan nilai  $p= 0,91$ .

Selain unsur kelembaban udara, suhu udara juga merupakan faktor yang dapat mempengaruhi perkembangbiakan nyamuk. Pada suhu yang panas diantara  $24^{\circ}\text{C}$ -

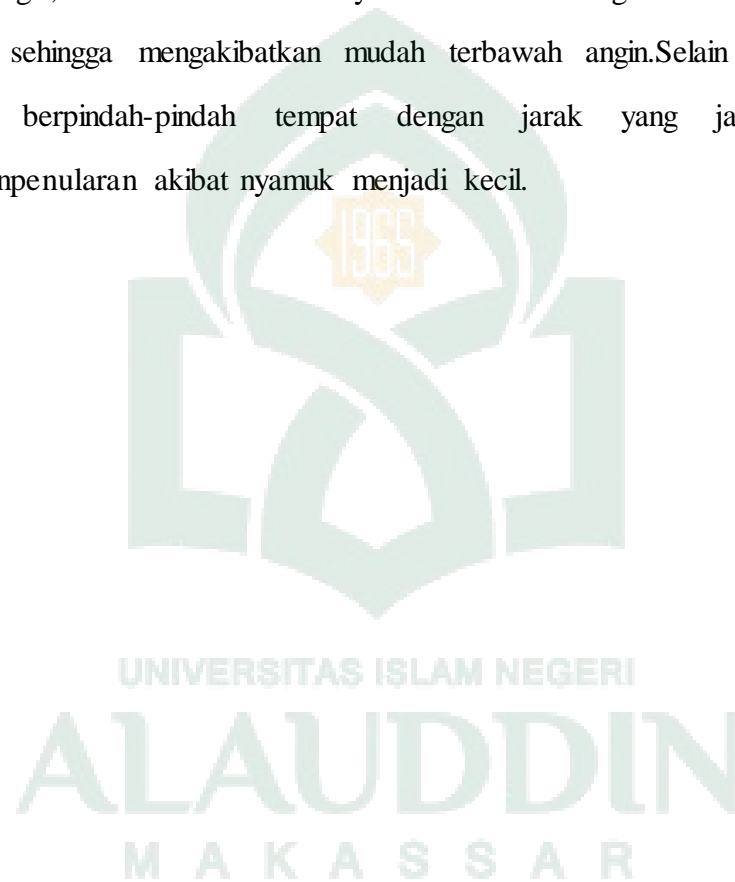
28<sup>0</sup>C nyamuk aedes akan mampu bertahan hidup dalam jangka waktu yang lama (Saragih, 2013 dalam Dwi 2016), namun pada suhu <10<sup>0</sup>C atau >40<sup>0</sup>C perkembangan nyamuk akan terhenti. Jika terjadi peningkatan suhu udara maka kelangsungan hidup vektor nyamuk akan lebih cepat dan akan memperpendek masa inkubasi virus dalam tubuh vektor. Penularan virus pada umumnya terjadi pada daerah tropis dan juga subtropis karena suhu yang dingin akan membunuh telur dan larva dari nyamuk *Aedes aegypti*.

#### d) Kecepatan Angin dengan Kejadian DBD

Angin dapat mempengaruhi penerbangan dan penyebaran nyamuk. Kecepatan angin dengan 11-14 m/detik atau 25-31 mil/jam dapat menghambat aktifitas terbang nyamuk sehingga menyebabkan penyebaran vektor nyamuk juga terbatas (Vanleeuwen, 1999 dalam Rizki, 2016). Hasil analisis data yang dilakukan antara kecepatan angin dengan kejadian demam berdarah *dengue* menghasilkan bahwa di wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa menunjukkan nilai  $r$  0,263 sebesar yang menunjukkan korelasi yang sedang dengan arah positif yang artinya jumlah DBD naik sebanding dengan penurunan suhu udara. Sedangkan di wilayah kerja Puskesmas Kapasa menunjukkan hasil uji korelasi antara kecepatan angin dengan kejadian DBD menunjukkan nilai  $r$  sebesar 0,051 yang menunjukkan korelasi yang sangat lemah dengan arah positif yang artinya jumlah kejadian DBD naik sebanding dengan peningkatan kecepatan angin. Hasil uji statistik menunjukkan nilai  $p$ -value = 0,697 hal ini berarti nilai  $p$  lebih besar dari 0,05 yang berarti tidak ada hubungan yang signifikan antara kejadian DBD dengan kecepatan angin.

Dapat diketahui bahwa rata-rata kecepatan angin di wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa pada tahun 2013-2017 adalah 4,3 Knot, Sedangkan kecepatan udara di Wilayah Kerja Puskesmas Kapasa adalah 3,7 Knot. Hal ini menunjukkan bahwa berada di bawah optimum sehingga aktifitas terbang nyamuk tidak

terhambat dan penyebaran vektor dapat meluas. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Masrizal (2010) menunjukkan bahwa kecepatan angin di kota Padang pada tahun 2008-2010 berkisar 5 Knot- 6 Knot (tidak melebihi 11 Knot) yang mengartikan kecepatan angin di Kota Padang tidak menghambat aktifitas nyamuk. Menurut (Dini dalam Amalia 2016) menyatakan bahwa semakin tinggi kecepatan angin, maka semakin sulit nyamuk untuk terbang karena tubuh nyamuk yang kecil sehingga mengakibatkan mudah terbawah angin. Selain itu, nyamuk juga sulit berpindah-pindah tempat dengan jarak yang jauh sehingga kemungkinan penularan akibat nyamuk menjadi kecil.



## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian “Analisis Spasial Upaya Pengendalian dan Iklim di Wilayah Kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa” di simpulkan bahwa:

1. Epidemiologi deskriptif penyakit DBD berdasarkan orang, tempat, dan waktu di wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa tahun 2013-2014 terdapat kasus laki-laki 24 kasus (61,5%), perempuan 15 kasus (38,5%), umur tertinggi terdapat pada kelompok umur 6-11 tahun sebanyak 19 (48,71%), menurut tempat kejadian DBD terbanyak terjadi di kelurahan Suangga terdapat 12 kasus (30,76%). Distribusi kasus DBD menurut bulan terbanyak terjadi pada bulan Januari sebanyak 11 kasus dan kejadian DBD menurut bulan terbanyak terjadi pada tahun 2016 dan 2017 yaitu 9 kasus.
2. Hasil distribusi penderita berdasarkan upaya pengendalian menunjukkan bahwa menguras TPA (59%), menutup TPA (74,4%), kebiasaan menggantung pakaian (87,2%), menggunakan kelambu (30,8%), menggunakan obat nyamuk spray (48,7%), obat nyamuk bakar (15,9%), lotion anti nyamuk (15,9%), obat nyamuk elektrik (12,8%), menggunakan raket elektrik (5,2%), penggunaan bubuk abate (35,9%), dan pelaksanaan fogging dirumah penderita sebanyak (100%).
3. Distribusi berdasarkan upaya pengendalian DBD yang dilakukan oleh petugas kesehatan di wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa Kota Makassar tahun 2013-2017 diantaranya program

pengendalian DBD yaitu penanggulangan primer, sekunder, dan tersier sudah terlaksana dengan baik.

4. Ada hubungan yang kuat dan signifikan antara Iklim dengan Kejadian DBD di wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dengan hasil uji korelasi (curah hujan  $r=0,552$   $p=0,000$ , kelembaban  $r=0,540$   $p=0,000$ , suhu  $r=-0,300$   $p=0,020$ , kecepatan angin  $r=0,263$   $p=0,042$ ), sedangkan di wilayah kerja Puskesmas Kapasa tidak ada hubungan yang signifikan antara kejadian DBD dengan iklim dengan hasil uji korelasi (curah hujan  $r=0,184$   $p=0,184$ , kelembaban  $r=0,197$   $p=0,132$ , suhu  $r=-0,170$   $p=0,193$ , kecepatan angin  $r=0,051$   $p=0,697$ ).

## **B. Implikasi Penelitian**

### **1. Untuk Puskesmas**

- a. Puskesmas dapat melakukan program-program yang dibutuhkan untuk meningkatkan peran serta masyarakat dalam melakukan kegiatan PSN.
- b. Puskesmas disarankan untuk menggunakan dan dapat mengadakan aplikasi *Sistem Informasi Geografis* (SIG) untuk melakukan pemetaan kasus DBD sehingga dapat mengetahui wilayah dengan insiden DBD yang tinggi.
- c. Puskesmas bekerja sama dengan pihak yang terkait untuk membuat perencanaan program kasus DBD serta melaksanakan pemberantasan sarang nyamuk pada saat musim penghujan.

### **2. Untuk BMKG**

- a. Perubahan iklim (curah hujan, suhu, kelembaban dan kecepatan angin) berpengaruh terhadap peningkatan kasus DBD di Puskesmas Kaluku Bodoa, oleh karena itu BMKG kota Makassar sebagai pihak yang berwenang terhadap data perlu bekerjasama dengan pihak kesehatan kota Makassar.



- b. Jika terjadi peningkatan iklim (curah hujan, kelembaban, suhu, dan kecepatan angin) disarankan dapat menyebarkan informasi hasil pengukuran berdasarkan bulan setiap tahunnya kepada Dinas Kesehatan kota Makassar. Dengan itu, petugas kesehatan dapat melakukan sistem kewaspadaan dini Demam Berdarah *Dengue*(DBD) dengan melakukan kegiatan preventif, seperti survai lapangan, abatisasi, dan pemantauan jentik berkala (PJB).

### 3. Untuk Masyarakat

- a. Lebih peduli terhadap lingkungan.
- b. Segera periksa ke puskesmas apabila muncul tanda-tanda Demam Berdarah *Dengue*(DBD).
- c. Laporkan ke Puskesmas jika ada kasus DBD atau kasus meninggal akibat (DBD)
- d. Masyarakat diharapkan untuk ikut berpartisipasi aktif secara bersama-sama dalam pemberantasan sarang nyamuk dan diharapkan kepada masyarakat untuk meningkatkan perilaku PSN dengan gerakan 3M, tidak menggantung pakaian di dalam rumah menggunakan kelambu saat tidur, dan kebiasaan menggunakan obat nyamuk.

### 4. Untuk Peneliti Selanjutnya

- a. Bagi peneliti selanjutnya perlu dilakukan penelitian lebih lanjut menggunakan alat bantu Global Positioning Sistem (GPS) untuk melihat indeks jarak tetangga terdekat dengan penderita DBD.
- b. Bagi peneliti selanjutnya perlu dilakukan penelitian tentang hubungan perilaku penderita dengan kejadian DBD.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, Rizki. Studi Ekologi Demam Berdarah dengue (DBD) di Kota Tangerang Selatan Tahun 2013-2015. *Skripsi*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta. 2016.
- Apriliana. "Pengaruh Iklim Terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue di Kota Bandar Lampung Provinsi Lampung". *Cerminan Dunia Kedokteran Edisi 251*. Vol.44 no 3:172-175. 2017.
- Azzahra, S. A.dkk. "Pengetahuan Sikap dan Tindakan Masyarakat di Kelurahan Antang Kec . Manggala RW VI Tentang Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) Kota Makassar Tahun 2015". *Higiene*, Vol. 2 No 3:140–147. 2016.
- Badan Pusat Statistik Kota Makassar. *Kecamatan Tallo Dalam Angka Makassar Municipality In Fugures 2016*. Makassar: BPS Kota Makassar. 2017
- Badan Pusat Statistik Kota Makassa. *Kecamatan Tamalanrea Dalam Angka Makassar Municipality In Fugures 2016*. Makassar: BPS Kota Makassar. 2017.
- Badan Pusat Statistik Kota Makassar. *Kota Makassar Dalam Angka Makassar Municipality In Fugures 2016*. Makassar: BPS Kota Makassar. 2017
- Batubara, D. A. A. Hubungan Kelembaban Udara, Suhu Udara, Curah Hujan Dan Kepadatan Penduduk Dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue Di Kabupaten Deli Serdang Tahun 2011-2014. *Skripsi*. Medan: Universitas Sumatera Utara. 2017.
- Chelvan, R, & Pinatih, I.G.N.I. "Gambaran Perilaku Masyarakat Dalam Pemberantasan Sarang Nyamuk Demam Berdarah Dengue (PSN DBD) Dan Kemampuan Mengamati Jentik Di Wilayah Kerja Puskesmas Banjarangkan II". *Intisari Sains Medis*. vol 8 no 3:164-170. 2017
- Departemen Kesehatan RI. *Tata Laksana Demam Berdarah Dengue Di Indonesia*. (Edisi ketiga). Jakarta: Departemen Kesehatan RI. 2004

Dinas kesehatan Provinsi Sulsel. *Profil Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2016*. Makassar, 2017.

Djunaidi, D. *Demam Berdarah (dengue DBD) Epidemiologi, Imunopatologi, Patogenesis, Diagnosis, dan Penatalaksanaannya*.(pertama). Malang: UMM Pers. 2006

Ernawati,dkk."Gambaran Praktik Pencegahan Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Wilayah Endemik DBD ".*E-Journal UMM*. Vol 9 no 1:17-24. 2018.

Farahiyah, M.dkk"Analisis Spasial Faktor Lingkungan Dan Kejadian Dbd Di Kabupaten Demak". *Buletin Penelitian kesehatan*.vo 42no 1:25–36.2014

Hilaluddin, A. S. Analisis Spasial Prevalensi Kasus Demam Berdarah Dengue (Dbd) Di Wilayah Kerja Puskesmas Gambirsari.*Skripsi*. Surakarta: Universitas MuhammadiyahSurakarta.2015.

Irianto, K.*Ekologi Kesehatan (Health Ecologi)* (pertama). Bandung: Alfabeta. 2014.

KEMENRISTIK. *Modul 3 Analisis Spasial*. Bandung.2013.

Kementrian Agama RI. *Al-Qur'anulkarim Terjemah Tafsir Per Kata*(Pertama). Bandung: Sygma Publishing.2010.

Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2016*. Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.2017.

Kirana, Kartika. Analisis Spasial Faktor Lingkungan Pola kejadian Demam Berdarah Dengue Di Kecamatan Genuk. *Skripsi*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.2016.

Kurniawati. R.dkk."Analisis Spasial Sebaran Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Kabupaten Jember Tahun 2014 Spatial". *Artikel Ilmiah Hasil Penelitian Mahasiswa*. vol 22 no 3:1–7.2015

Kusuma, A. P.Analisis Spasial Kejadian Demam Berdarah Dengue Berdasarkan Kepadatan Penduduk Dan Angka Bebas Jentik Di Wilayah Kerja Puskesmas

Kedungmundu Tahun 2015.*Skripsi*. Semarang: Universitas Negeri Semarang. 2016

Kusuma, A. P., & Sukendra, D, M."Analisis Spasial Kejadian Demam Berdarah Dengue Berdasarkan Kepadatan Penduduk". *Journal Of Public Health*. Vol 5 no 1: 48-56. 2016

Lisdawati. Pengaruh Partisipasi Masyarakat dan Program Pengendalian DBD yang dilakukan Oleh Kantor Kesehatan Pelabuhan kelas I Medan Terhadap Keberadaan Jentik Aedes aegypti di Kelurahan Bagan Deli Belawan Tahun 2012. *Skripsi*. Sumatera Utara: Universitas Sumatera Utara. 2013

Masrizal & Sari, N.P."Analisis Kasus Dbd Berdasarkan Unsur Iklim Dan Kepadatan Penduduk Melalui Pendekatan Gis Di Tanah Datar". *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, vol.10 no.2: 166–171. 2016

Mulyanti, S.A.dkk"Studi Spasial Persebaran Penyakit Demam Berdarah Dengue (Dbd) Di Wilayah Kerja Puskesmas Lepo-Lepo Kota Kendari Tahun 2013-2016". *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*. vol 1 no 3: 1–10. 2016.

M. Quraish Shihab. *Tafsir Al-Misbah: Pesan, Kesan, dan Keserasian Al-quran* (Volume 10). Jakarta: Lentera Hati. 2002

M. Quraish Shihab. *TAFSIR AL-MISHBA pesan, kesen dan keserasian Al-quran* (Vol. 6 cet). Jakarta: Lentera Hati. 2004

Muliansyah, T. B. "Analisis Pola Sebaran Demam Berdarah Dengue Terhadap Penggunaan Lahan Dengan Pendekatan Spasial Di Kabupaten Banggai Provinsi Sulawesi Tengah Tahun 2011-2013". *Journal of Information Systems for Public Health*, Vol 1 no 1, 47–54. 2016

Nisaa, A., & Sugiharto, E. "Analisis Spasial Dinamika Lingkungan Pada Kejadian DBD Berbasis GIS di Kecamatan Colomadu Kabupaten Karanganyar". *Journal of Information Systems for Public Health*, vol 1 no 2: 23–28. 2016.

Nuhung, S. *Kartografi*. Makassar. 2004

- Paramita, R. M. Hubungan Kelembaban Udara dan Curah Hujan Dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue di Puskesmas Gunung Anyar 2010-2016. *Skripsi*. Surabaya: Universitas Airlangga. 2017
- Pongsilurang, C, M. "Pemetaan Kasus Demam Berdarah Dengue di Kota Manado". *Jurnal Kedokteran Komunitas dan Topik*. Vol 3 no 2: 66-72.2015
- Rahmanti, A. R., & Prasetyo, A, K, N. "SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS : TREND PEMANFAATAN TEKNOLOGI Informasi Untuk Bidang Terkait Kesehatan". *Seminar Nasional Informatika Medis III (SNIMed III)*, (September). ISSN:230-9360. hal.6-12 2012
- Ruliansyah, Andri, Dkk. "Analisis Spasial Sebaran Demam Berdarah Dengue di Kota Tasikmalaya Tahun 2011-2015". *Aspiratur*. vol 9 no 2: 85-90. 2017
- Sanggara, V, O & Novi A, Y, M. "Analisis Pengelompokan Dan Pemetaan Kecamatan Berdasarkan Faktor Penyebab Penyakit Demam Berdarah Dengue Di Kota Padang Tahun 2016". *Jurnal Kesehatan STIKes Prima Nusantara Bukittinggi*. Vol 8 no 1: 10-15. 2017.
- Sinaga. S.N. "Kebijakan Penanggulangan penyakit Demam Berdarah di Indonesia". *Jurnal Ilmiah Research Sains*. vol 1 no 1:1-72015.
- Soedarto. *Demam Berdarah Dengue Dengue Haemoohagic Fever*. (Riefmanto, Ed.). Jakara: Sagung Seto. 2012
- Tairas, Steve, dkk. "Analisis Pelaksanaan Pengendalian Demam Berdarah Dengue Di Kabupaten Mahasa Utara". *Artikel Penelitian JIKMU*, Vol 5 no 1:21-29. 2015.
- Usman. "Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Wilayah Kabupaten Aceh Tenggara Tahun 2017". *Jurnal Kesehatan Masyarakat & Lingkungan hidup*, vol 1 no 1: 11-31.2017.
- Utami, R.S.B. "Hubungan Pengetahuan dan Tindakan Masyarakat Dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) (Studi di Kelurahan Putat Jaya Surabaya tahun 2010-2014)". *Jurnal Berkala Epidemiologi*, Vol 3 no 2: 242-253. 2015.

Utomo, Budi. Hubungan Antara Perilaku Pemberantasan Sarang nyamuk dan Kejadian DBD di Desa Sojomerto Kecamatan Rebun Kabupaten Batang. *Skripsi*. Semarang: Universitas Diponegoro. 2017

Wirayoga, M. A. Hubungan Kejadian Demam Berdarah Dengue Dengan Iklim Di Kota Semarang Tahun 2006-2011. *Skripsi*. Semarang: UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG. 2013



## Lampiran 1

Lembar Kuesioner  
Analisis Spasial Upaya Pengendalian dan Iklim Terhadap Pola Kejadian Demam Berdarah *Dengue*  
(Dbd) di Ruang Lingkup Kerja Puskesmas Kaluku Bodoa  
dan Puskesmas Kapasa Kota Makassar  
Tahun 2013-2017

### PETUNJUK PENGISIAN

Petunjuk: Mohon mengisi atau menjawab semua pertanyaan yang tersedia dengan benar sesuai dengan keadaan yang sebenarnya.

#### A. IDENTITAS RESPONDEN

Nomor Responden	:		
Nama Responden	:		
Alamat Responden	:		
Titik Koordinat	:		
1. Umur	:		
2. Jenis Kelamin	:	1. Laki-laki 2. Perempuan	<input type="checkbox"/>

#### B. PEMBERANTASAN SARANG NYAMUK

Petunjuk: pilih salah satu jawaban yang sesuai dengan keadaan yang sebenarnya dengan cara memberi tanda “√” pada jawaban pilihan anda.

No	Kuesioner	Ya	Tidak
1.	Apakah anda membiarkan pakaian tergantung di dalam rumah?		
2.	Apakah anda menggunakan kelambu?		
3.	Apakah anda menggunakan penyemprotan (spray) ? untuk membunuh nyamuk?		
4.	Apakah anda menggunakan raket elektrik untuk membunuh nyamuk?		
5.	Apakah anda menggunakan obat nyamuk bakar untuk membunuh nyamuk?		
6.	Apakah anda menggunakan obat nyamuk elektrik untuk membunuh nyamuk?		
7.	Apakah anda menggunakan repellent (losion anti nyamuk) untuk membunuh nyamuk		
8.	Apakah anda mendapatkan informasi tentang pengendalian DBD dari Puskesmas? (jika jawaban tidak lanjut ke no.5)		
9.	Dari mana anda ,mendapatkan informasi tentang pengendalian tersebut 1) Media massa 2) Dinkes Kota Makassar 3) Dari Keluarga 4) Kelurahan 5) Lainnya sebutkan		

C. 3 M (MENGURAS, MENUTUP, MENGUBUR)

Petunjuk: pilih salah satu jawaban yang sesuai dengan keadaan yang sebenarnya dengan cara memberi tanda “√” pada jawaban pilihan anda.

No	Kuesioner	Ya	Tidak
1.	Apakah anda menguras bak mandi anda sekurangnya seminggu sekali?		
2.	Apakah anda menutup wadah yang menampung air anda		
3.	Apakah anda mengubur barang bekas seperti kaleng, botol, dan benda yang tidak terpakailainnya?		
4.	Apakah anda mendapatkan informasi tentang pengendalian DBD dari Puskesmas? (jika jawaban tidak lanjut ke point 5)		
5.	Dari mana anda ,mendapatkan informasi tentang pengendalian tersebut a. Media massa b. Dinkes Kota Makassar c. Dari Keluarga d. Kelurahan e. Lainnya sebutkan		

D. ABATISASI DAN FOGGING

Petunjuk: pilih salah satu jawaban yang sesuai dengan keadaan yang sebenarnya dengan cara memberi tanda “√” pada jawaban pilihan anda.

No	Kuesioner	Ya	Tidak
1.	Apakah anda mencari tahu kepada petugas tentang kegunaan pemberian <i>Abate</i> ?		
2.	Apakah anda meletakkan bubuk <i>Abate</i> pada bak atau wadah penampung air?		
3.	Apakah anda meminta <i>Abate</i> kepada petugas kesehatan jika persediaan anda habis?		
4.	Apakah anda memberikan izin kepada petugas dalam pelaksanaan fogging (pengasapan)?		
5.	Apakah anda mencari tahu informasi tentang kegunaan fogging kepada petugas?		
6.	Apakah anda membuka pintu dan jendela rumah anda ketika dilakukan fogging (Pengasapan)?		
7.	Apakah anda mendapatkan informasi tentang pengendalian DBD dari Puskesmas? (jika jawaban tidak lanjut ke nomor 8)		
8.	Dari mana anda ,mendapatkan informasi tentang pengendalian tersebut a. Media massa b. Dinkes Kota Makassar c. Dari Keluarga d. Kelurahan e. Lainnya sebutkan		



#### E. PROGRAM PENYULUHAN KESEHATAN

Petunjuk: pilih salah satu jawaban yang sesuai dengan keadaan yang sebenarnya dengan cara memberi tanda “√” pada jawaban pilihan anda.

No	Kuesioner	Ya	Tidak
1.	Apakah puskesmas pernah melakukan Penyuluhan/ Sosialisasi kepada masyarakat mengenai DBD?		
2.	Apakah peskesmas pernah melakukan pembagian leaflet kepada masyarakat mengenai DBD?		
3.	Apakah petugas melakukan penyuluhan tentang DBD dari rumah ke rumah penduduk ?		
4.	Apakah petugas memberitahukan kepada masyarakat pertolongan pertama apa yang harus dilakukan kepada pasien DBD?		
5.	Apakah petugas memberitahukan langkah-langkah apa yang dilakukan petugas ketika menemukan kasus DBD di lingkungan anda ?		
6.	Apakah petugas melakukan penyuluhan/sosialisasi ke sekolah-sekolah?		

#### F. PROGRAM DARI PUSKESMAS

Petunjuk: pilih salah satu jawaban yang sesuai dengan keadaan yang sebenarnya dengan cara memberi tanda “√” pada jawaban pilihan anda.

NO	KUESIONER	YA	TIDAK
1.	PELAKSANAAN PROGRAM FOGGING		
	a. Apakah petugas melakukan fogging sebanyak 3 kali dalam setahun di lingkungan anda ?		
	b. Apakah petugas memberitahukan anda kegunaan dari pelaksanaan fogging ?		
	c. Apakah petugas memberitahukan anda bahwa bahan fogging yang dipakai berbahaya juga untuk manusia ?		
	d. Apakah fogging di pagi hari, sekitar pukul 06.30 sampai 10.00?		
	e. Apakah petugas langsung melakukan fogging bila ada pemberitahuan dari masyarakat ada yang terkena penyakit DBD?		
2.	PELAKSANAAN PROGRAM ABATISASI		
	a. Apakah petugas membagikan abate kepada masyarakat sebanyak 4 kali dalam setahun di lingkungan anda?		
	b. Jika Persediaan Abate anda habis, apakah petugas memberikan Abate kepada anda jika anda memintanya ?		

	c. Apakah petugas memberitahukan kegunaan Abate kepada anda?		
	d. Apakah petugas memberitahukan anda bahwa Abate tidak berbahaya dengan takaran tertentu ?		
	e. Apakah petugas memberitahukan anda berapa perbandingan bubuk Abate yang dimasukkan ke dalam air ?		
	f. Apakah anda mendapat bimbingan dari petugas dalam melakukan abatisasi (meletakkan abate di tempat – tempat yang disukai jentik ) di lingkungan anda?		
	g. Apakah petugas mengajak anda berpartisipasi dalam pelaksanaan Abatisasi ?		
	h. Apakah petugas pernah melakukan penyuluhan tentang abatisasi?		
	i. Apakah petugas menjawab pertanyaan masyarakat dengan jelas mengenai Abatisasi ?		
	j. Apakah dalam melaksanakan tugasnya , petugas puskesmas bekerjasama dengan petugas dari bidang lain (misal: petugas kelurahan dan petugas lainnya) ?		

3.	PELAKSANAAN PROGRAM SURVAI JENTIK		
	a. Apakah petugas puskesmas melakukan survai jentik setiap bulan di daerah anda ?		
	b. Apakah petugas memberitahukan anda ciri-ciri dari jentik Aedes aegypti ?		
	c. Apakah petugas memberitahu anda, jika mereka menemukan jentik Aedes aegypti di rumah anda?		
	d. Apakah petugas memberitahukan anda akibat dari adanya jentik Aedes aegypti di lingkungan anda ?		
	e. Apakah petugas memantau tempat-tempat sarang jentik Aedes aegypti ?		
	f. Apakah petugas memeriksa pot-pot bunga yang berisi air di rumah anda?		
	g. Apakah petugas melihat penampungan sisa air dispenser anda ?		
	h. Apakah petugas melihat penampungan sisa air kulkas anda ?		

	i. Apakah anda pernah dilatih menjadi kader Jumantik?		
	j. Apakah petugas puskesmas dibantu oleh kader Jumantik?		
	k. Apakah dalam melaksanakan tugasnya , petugas puskesmas bekerjasama dengan petugas dari bidang lain (misal: kelurahan dan petugas lainnya) ?		
	l. Apakah petugas memberitahukan anda hasil dari survai jentik di lingkungan anda?		



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
**ALAUDDIN**  
 M A K A S S A R

Lembar Kuesioner  
 Analisis Spasial Upaya Pengendalian dan Iklim Terhadap Pola Kejadian Demam Berdarah *Dengue*  
 (Dbd) di Ruang Lingkup Kerja Puskesmas Kaluku Bodoa  
 dan Puskesmas Kapasa Kota Makassar  
 Tahun 2013-2017

**PETUNJUK PENGISIAN**

Petunjuk: Mohon mengisi atau menjawab semua pertanyaan yang tersedia dengan benar sesuai dengan keadaan yang sebenarnya.

**A. IDENTITAS RESPONDEN**

1. Nomor responden :
2. Nama Responden :
3. Pekerjaan :
4. Lamanya menjadi petugas pengebdaian Vektor:
5. Titik Koordinat :

**B. PENCEGAHAN PRIMER**

Petunjuk: pilih salah satu jawaban yang sesuai dengan keadaan yang sebenarnya dengan cara memberi tanda “√” pada jawaban pilihan anda.

NO	KUESIONER	YA	TIDAK
1.	<b>PROGRAM PENYULUHAN KESEHATAN/SOSIALISASI</b>		
	a. Apakah bidang kerja anda melakukan penyuluhan/sosialisasi kepada masyarakat mengenai DBD?		
	b. Apakah bidang kerja anda membagikan leaflet kepada masyarakat dan instansi terkait mengenai DBD?		
	c. Apakah puskesmas melaksanakan evaluasi setelah melakukan penyuluhan kepada masyarakat?		
	d. Apakah puskesmas berkoordinasi dengan instansi terkait lainnya dalam melakukan Sosialisasi/ Penyuluhan tentang DBD? Sebutkan instansi apa saja		

**C. PENCEGAHAN SKUNDER**

Petunjuk: pilih salah satu jawaban yang sesuai dengan keadaan yang sebenarnya dengan cara memberi tanda “√” pada jawaban pilihan anda.

NO	KUESIONER	YA	TIDAK
1.	Diagnosa Dini Penderita		

#### D. PENCEGAHAN TERSIER

Petunjuk: pilih salah satu jawaban yang sesuai dengan keadaan yang sebenarnya dengan cara memberi tanda “√” pada jawaban pilihan anda.

No	Kuesioner	Ya	Tidak
1.	PELAKSANAAN PROGRAM FOGGING		
	a. Apakah anda melakukan fogging sebanyak 3 kali dalam setahun ?		
	b. Apakah anda membaca dan mengikuti petunjuk teknis dalam melaksanakan fogging?		
	c. Apakah anda memeriksa dan memperbaiki peralatan ?		
	d. Apakah anda memperhatikan arah angin dalam melaksanakan fogging?		
	e. Apakah anda memperhatikan pencampuran insektisida? Jika ya, sebutkan berapa perbandingan campurannya?		
	f. Apakah anda membuat laporan setiap selesai melakukan fogging ?		
	g. Apa anda membuat laporan bulanan untuk daerah yang sudah di fogging dan dilaporkan ke atasan dan kelurahan ?		
	h. Apakah anda dilibatkan dalam penyusunan laporan tahunan fogging ?		
	i. Apakah bidang kerja anda melakukan evaluasi kepadatan vector?		
	j. Apakah anda pernah mendapatkan pelatihan untuk melaksanakan fogging ?		
	k. Apakah anda mendapatkan fasilitas transportasi dalam melaksanakan fogging?		
	l. Apakah ada kader fogging yang dilatih kantor anda ?		
	m. Apakah anda mendapat dukungan dari pimpinan dalam bekerja?		
	n. Apakah anda mendapatkan insentif dalam pelaksanaan fogging?		
	o. Apakah anda dilibatkan dalam pembuatan laporan tahunan untuk pelaksanaan fogging?		
	p. Apakah dalam melaksanakan tugas , berkoordinasi dengan instansi lain ? Jika jawabannya iya sebutkan dengan instansi apa saja.		

2.	PELAKSANAAN PROGRAM PEMERIKSAAN JENTIK		
	a. Apakah anda melakukan survai jentik setiap bulan ?		
	b. Apakah anda melakukan pencatatan tempat-tempat		
	c. potensial tempat perindukan Aedes aegypti?		
	d. Apakah anda melakukan pencatatan container positif dan negatif?		
	e. Apakah anda mengidentifikasi jentik di laboratorium?		

	f. Apa anda melaporkan kepada kelurahan tentang kepadatan jentik Aedes aegypti supaya diteruskan kepada masyarakat ?		
	g. Apakah anda dibantu oleh kader jumantik ?		
	h. Apakah anda pernah mendapatkan pelatihan untuk survai jentik?		
	i. Apakah anda mendapatkan fasilitas transportasi dalam melaksanakan survai jentik?		
	j. Apakah anda mendapat dukungan dari pimpinan dalam bekerja?		
	k. Apakah anda mendapatkan insentif dalam pelaksanaan survai jentik ?		
	l. Apakah anda diikut sertakan dalam pembuatan laporan tahunan untuk survai jentik ?		
	m. Apakah dalam melaksanakan tugas , berkoordinasi dengan instansi lain ? Jika jawabannya iya sebutkan dengan instansi apa saja		
3	PROGRAM ABATISASI		
	a. Apakah anda melakukan Abatisasi setiap bulan ?		
	b. Apakah anda membagikan abate kepada masyarakat di daerah perimeter dan buffer?		
	c. Apakah anda mengikuti petunjuk teknis dalam melakukan pekerjaan abatisasi?		
	d. Apakah anda pernah mendapatkan pelatihan untuk melaksanakan abatisasi ?		
	e. Apakah anda mendapatkan fasilitas transportasi dalam melaksanakan abatisasi?		
	f. Apakah anda mendapat dukungan dari pimpinan dalam bekerja?		
	g. Apakah anda mendapatkan insentif dalam pelaksanaan abatisasi ?		
	h. Apakah anda dilibatkan dalam pembuatan laporan tahunan untuk abatisasi ?		
	i. Apakah dalam melaksanakan tugas , berkoordinasi dengan instansi lain ? Jika jawabannya iya sebutkan dengan instansi apa saja.		

Lampiran 2

**KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN  
MAKASSAR**

---

**LEMBAR PERMOHONAN MENAJADI RESPONDEN**

---

Kepada

Yth, Ibu/Bapak Calon Responden

Di,-

Tempat

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Feni Lusiana

NIM : 70200114080

Adalah mahasiswa program S1 Kesehatan Masyarakat Fakultas kedokteran dan ilmu kesehatan UIN Alauddin Makassar, akan melakukan penelitian tentang “Analisis Spasial Upaya Pengendalian dan Iklim Terhadap Pola Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Wilayah Kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Kapasa Kota Makassar Tahun 2013-2017”.

Untuk itu saya memohon kesediaan ibu/bapak untuk berpartisipasi menjadi responden dalam penelitian ini. Segala hal yang bersifat rahasia akan saya rahasiakan dan digunakan hanya untuk kepentingan penelitian ini. Apabila ibu/bapak bersedia menjadi responden maka saya mohon untuk menandatangani lembar persetujuan yang telah tersedia.

Atas bantuan dan kerjasamanya saya ucapkan terima-kasih.

Makassar, Juni 2018

Peneliti

(Feni Lusiana)

**KESEHATAN MASYARAKAT**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN**  
**MAKASSAR**

---

**LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN**

Yang bertanda tangan dibawah ini saya:

Nama :

Umur :

Alamat :

Menyatakan bersedia dan setuju menjadi subjek penelitian yang berjudul  
“Analisis Spasial Upaya Pengendalian dan Iklim Terhadap Pola Kejadian Demam  
Berdarah Dengue (Dbd) Di Wilayah Kerja Puskesmas Kaluku Bodoa dan  
Puskesmas Kapasa Kota Makassar Tahun 2013-2017”. yang diteliti oleh :

Nama : Feni Lusiana

NIM : 70200114080

Demikian persetujuan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tidak ada  
paksaan dari pihak manapun .

Makassar, Juni 2018

Responden



## Lampiran 3 Master Tabel

Identitas Responden							Pemberantasan Sarang Nyamuk									3 M (Mengubur, Menguras, Menutup)										Abatisasi dan Fogging									
No	Nama	Umur	JK	Tahun	Bulan	Alamat	n1	n2	n3	n4	n5	n6	n7	n8	n9	Lainnya	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	Lainnya	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	Lainnya
1	MA F	7	Laki-laki	2017	Januari	jl. biring romang lr.8 blok CI/3 RW.05	1	1	2	2	1	2	2	1			1	1	2	1	1	2	1			1	1	1	1	1	1	2	1		
2	BS	7	Perempuan	2016	Januari	BTN AL Blok A3/7	1	2	1	2	2	2	2	1			2	2	1	1	1	2	1			2	2	2	1	1	2	2	2	1	
3	F	55	Laki-laki	2015	Januari	BTN AL Blok A2/12	1	2	1	2	2	2	2	1			2	2	1	1	1	2	1			2	2	2	1	1	2	2	2	1	
4	WA	9	Perempuan	2014	Januari	BTN AL Blok A3 no 3	1	2	1	2	2	2	2	1			1	1	1	1	1	2	1			1	1	1	1	1	2	1	1		
5	A	2	Laki-laki	2014	Februari	RW 07	1	2	1	2	2	2	2	1			1	1	2	1	1	2	1			1	1	1	1	1	2	1	1		
6	ZM	16	Perempuan	2013	Mei	NTI, Jl. Bakau KA no.8	1	2	1	2	2	2	2	2	1		2	2	1	1	1	2	2	1		2	2	1	1	1	1	1	1		
7	MA	31	Laki-laki	2013	Mei	NTI, Jl. Bakau KA no.8	1	2	1	2	2	2	2	2	1		2	2	1	1	1	1	2	1		2	2	2	1	1	1	1	1		
8	IZ	28	Perempuan	2013	Mei	NTI, Jl. Bakau KA no.8	1	2	1	2	2	2	2	2	1		2	2	1	1	1	1	2	1		2	2	2	1	1	1	1	1		
9	A	20	Laki-laki	2013	Februari	RW 07	1	2	1	2	2	2	2	1			2	2	1	1	1	2	1			1	1	1	1	1	1	1	1		
10	MS	18	Laki-laki	2013	Februari	jl. Biring Romang Lr.5 no 44	1	2	2	1	2	2	2	1			1	1	1	1	1	2	1			1	1	1	1	1	1	1	1		
11	MM S	7	Laki-laki	2017	Maret	jl.Sunu No. 11	1	2	1	2	2	2	2	2	1		1	1	2	1	1	2	2	1		2	2	2	1	1	2	2	2	1	
12	DZ	8	Laki-laki	2017	Februari	Kandea 3 no. 2	1	1	2	2	2	2	1	1			1	1	1	1	1	2	1			2	2	2	1	1	1	2	1		
13	R	11	Laki-laki	2017	Juni	Tengku Umar 9	1	1	2	2	1	2	2	1			1	1	2	1	1	2	1			2	2	2	1	1	2	1	1		
14	ANI	10	Laki-laki	2017	Oktober	Jl. Ade Irma Nasution 2	1	2	1	2	2	2	2	1			1	1	1	1	1	2	1			2	2	2	1	1	1	1	1		

## Lampiran 3 Master Tabel

[illegible]

### Lampiran 3 Master Tabel

30	AM	35	Laki-laki	2015	Desember	Tengku Umar 11 Ir.4 no 30	2	2	2	2	1	2	2	1			1	1	1	1	1	2	1			2	2	2	1	1	1	2	1	
31	NA	9	Perempuan	2015	Desember	Gatot Subroto IV	2	1	1	2	2	2	2	1			2	2	2	2	2	2	1			2	2	2	1	1	1	2	2	1
32	A	12	Laki-laki	2015	Februari	Jl. Tengku Umar 12 no.7	1	1	1	2	2	2	2	2	1		1	1	2	1	1	2	2	1		2	2	2	1	1	2	2	1	
33	AW	7	Perempuan	2014	Januari	jl. Sunu II no 22	1	2	2	2	2	1	2	1			1	1	1	1	1	2	1			2	2	2	1	1	2	2	1	
34	MH A	8	Laki-laki	2014	Januari	jl. Tinumbu 165 A no 303	1	2	2	2	2	1	2	1			2	2	1	1	1	1	1			2	2	2	1	1	1	1	1	
35	N	8	Perempuan	2014	Juni	jl. sehat no 31	1	2	1	2	2	2	2	1			2	2	1	1	1	2	1			1	1	1	1	1	1	1	1	
36	N	7	Perempuan	2014	Maret	jl. sehat no 23	1	1	2	2	2	2	1	1			1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	2	1	1	
37	MS	6	Laki-laki	2014	Maret	jl. pongtiku I Ir.7 no 106	1	1	2	2	1	2	2	1			2	2	1	1	1	2	1			2	2	2	1	1	2	2	1	
38	R	12	Perempuan	2013	Januari	jl. sunu KOMP UNHAS BLOK C no. 30	1	2	2	2	2	1	2	1			1	1	2	1	1	2	1			2	2	2	1	1	2	1	1	
39	MR	3	Laki-laki	2013	Juni	AR. Hakim	1	2	1	2	2	2	2	1			1	1	1	2	2	2	1			2	2	2	1	1	1	1	1	

Lampiran 4. Hasil Uji Spss  
Analisis Univariat

**Statistics**

Umur =

N	Valid	39
	Missing	0

Umur =

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0-5 Tahun	2	5.1	5.1	5.1
6-11 Tahun	20	51.3	51.3	56.4
12-17 Tahun	5	12.8	12.8	69.2
18-25 Tahun	4	10.3	10.3	79.5
26-45 Tahun	7	17.9	17.9	97.4
45-65 Tahun	1	2.6	2.6	100.0
Total	39	100.0	100.0	

**Statistics**

Jenis Kelamin =

N	Valid	39
	Missing	0

Jenis Kelamin =

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid laki-laki	24	61.5	61.5	61.5
perempuan	15	38.5	38.5	100.0
Total	39	100.0	100.0	

**Statistics**

tahun kejadian

N	Valid	39
	Missing	0

tahun kejadian

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 2013	7	17.9	17.9	17.9
2014	7	17.9	17.9	35.9
2015	7	17.9	17.9	53.8
2016	9	23.1	23.1	76.9
2017	9	23.1	23.1	100.0
Total	39	100.0	100.0	

**Statistics**

Bulan Kejadian

N	Valid	39
	Missing	0

Bulan Kejadian

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	jan	8	20.5	20.5	20.5
	feb	8	20.5	20.5	41.0
	mar	6	15.4	15.4	56.4
	apr	3	7.7	7.7	64.1
	mei	3	7.7	7.7	71.8
	jun	6	15.4	15.4	87.2
	okt	1	2.6	2.6	89.7
	des	4	10.3	10.3	100.0
	Total	39	100.0	100.0	

Upaya Pengendalian

**Statistics**

Apakah anda membiarkan pakaian tergantung di dalam rumah?

N	Valid	39
	Missing	0

Apakah anda membiarkan pakaian tergantung di dalam rumah?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ya	34	87.2	87.2	87.2
	tidak	5	12.8	12.8	100.0
	Total	39	100.0	100.0	

**Statistics**

Apakah anda menggunakan kelambu?

N	Valid	39
	Missing	0

Apakah anda menggunakan kelambu?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ya	12	30.8	30.8	30.8
	tidak	27	69.2	69.2	100.0
	Total	39	100.0	100.0	

**Statistics**

		Apakah anda menggunakan raket elektrik untuk membunuh nyamuk?	Apakah anda menggunakan obat nyamuk bakar untuk membunuh nyamuk?	Apakah anda menggunakan obat nyamuk elektrik untuk membunuh nyamuk?	Apakah anda menggunakan rapellant (loation anti nyamuk) untuk membunuh nyamuk?
N	Valid	39	39	39	39
	Missing	0	0	0	0

**Apakah anda menggunakan raket elektrik untuk membunuh nyamuk?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ya	2	5.1	5.1	5.1
	tidak	37	94.9	94.9	100.0
	Total	39	100.0	100.0	

**Apakah anda menggunakan obat nyamuk bakar untuk membunuh nyamuk?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ya	6	15.4	15.4	15.4
	tidak	33	84.6	84.6	100.0
	Total	39	100.0	100.0	

**Apakah anda mengubur barang bekas seperti kaleng, botol, dan benda yang tidak berguna?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ya	7	17.9	17.9	17.9
	tidak	32	82.1	82.1	100.0
	Total	39	100.0	100.0	

**Apakah anda menggunakan obat nyamuk elektrik untuk membunuh nyamuk?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ya	5	12.8	12.8	12.8
	tidak	34	87.2	87.2	100.0
	Total	39	100.0	100.0	

**Apakah anda menggunakan rapellant (loation anti nyamuk)?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ya	6	15.4	15.4	15.4
	tidak	33	84.6	84.6	100.0
	Total	39	100.0	100.0	

		Apakah anda menguras bak mandi anda sekurangnya sekali dalam seminggu?	Apakah anda menutup wadah yang menampung wadah air anda?	Apakah anda mengubur barang bekas seperti kaleng, botol, dan benda yang tida
N	Valid	39	39	39
	Missing	0	0	0

**Apakah anda menguras bak mandi anda sekurangnya sekali dalam seminggu?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ya	23	59.0	59.0	59.0
	tidak	16	41.0	41.0	100.0
	Total	39	100.0	100.0	

**Apakah anda menutup wadah yang menampung wadah air anda?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ya	29	74.4	74.4	74.4
	tidak	10	25.6	25.6	100.0
	Total	39	100.0	100.0	

**Statistics**

Apakah anda meletakkan bubuk abate pada penampuna air

N	Valid	39
	Missing	0

**Apakah anda meletakkan bubuk abate pada penampungan air?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ya	14	35.9	35.9	35.9
	tidak	25	64.1	64.1	100.0
	Total	39	100.0	100.0	

**Statistics**

Apakah Puskesmas melakukan fogging di lingkungan anda?

N	Valid	39
	Missing	0

**Apakah Puskesmas melakukan fogging di lingkungan anda?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ya	39	100.0	100.0	100.0

Iklim Kecamatan Tallo (Curah hujan, Kelembaban, Suhu, Kecepatan Angin) tahun 2013-2017

**Statistics**

	CURAH HUJAN	KELEMBABAN	SUHU	KECEPATAN ANGIN
N Valid	60	60	60	60
Missing	0	0	0	0
Mean	256.28	80.35	27.8783	4.32
Median	149.00	81.00	27.9500	4.00
Std. Deviation	274.390	5.926	1.15613	.854
Minimum	0	67	20.40	3
Maximum	982	89	29.20	7

Iklim Kecamatan Tamalanrea (Curah hujan, Kelembaban, Suhu, Kecepatan Angin) tahun 2013-2017

**Statistics**

	Curah hujan	kelembaban	Suhu	Angina
N Valid	60	60	60	60
Missing	0	0	0	0
Mean	286.25	81.97	27.267	3.75
Median	221.50	85.00	27.200	4.00
Std. Deviation	279.495	9.544	.6871	.704
Variance	7.812E4	91.084	.472	.496
Minimum	0	55	26.1	2
Maximum	1168	94	29.4	5

Analisis Bivariat (Analisis Korelasi Statistik)  
Tes Normalitas iklim dan Kasus Kaluku Bodoa

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
CURAH HUJAN	.175	60	.000	.843	60	.000
KELEMBABAN	.117	60	.040	.945	60	.009
SUHU	.192	60	.000	.600	60	.000
KECEPATAN ANGIN	.328	60	.000	.763	60	.000
KASUS KALBUD Kaluku Bodoa	.450	60	.000	.576	60	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Transformasi

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
log_hujan	.155	60	.001	.844	60	.000
log_kelembaban	.117	60	.039	.936	60	.004
log_suhu	.216	60	.000	.535	60	.000
log_angin	.308	60	.000	.806	60	.000
log_kasus	.492	60	.000	.498	60	.000

a. Lilliefors Significance Correction



Korelasi uji Spearman's rho iklim dengan kasus DBD PKM Kaluku Bodoa

#### Correlations

			KASUS KALBUD	hujan	KELEMBABAN	SUHU	KECEPATAN ANGIN
Spearman's rho	KASUS KALBUD	Correlation Coefficient	1.000	.508**	.514**	-.287*	.279*
		Sig. (2-tailed)	.	.000	.000	.026	.031
		N	60	60	60	60	60
	hujan	Correlation Coefficient	.508**	1.000	.910**	-.390**	.471**
		Sig. (2-tailed)	.000	.	.000	.002	.000
		N	60	60	60	60	60
	KELEMBABAN	Correlation Coefficient	.514**	.910**	1.000	-.425**	.357**
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.	.001	.005
		N	60	60	60	60	60
	SUHU	Correlation Coefficient	-.287*	-.390**	-.425**	1.000	-.185
		Sig. (2-tailed)	.026	.002	.001	.	.158
		N	60	60	60	60	60
	KECEPATAN ANGIN	Correlation Coefficient	.279*	.471**	.357**	-.185	1.000
		Sig. (2-tailed)	.031	.000	.005	.158	.
		N	60	60	60	60	60

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Tes Normalitas iklim dan Kasus Kapasa

#### Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
kasus	.508	60	.000	.362	60	.000
hujan	.153	60	.001	.872	60	.000
kelembaban	.184	60	.000	.873	60	.000
suhu	.114	60	.051	.951	60	.017
angin	.305	60	.000	.827	60	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Transformasi

#### Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
suhu	.114	60	.051	.951	60	.017
Log_kasus	.538	60	.000	.176	60	.000

Log_hujan	.194	60	.000	.810	60	.000
Log_angin	.328	60	.000	.806	60	.000
Log_kelembaban	.199	60	.000	.826	60	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Korelasi uji Spearman's rho iklim dengan kasus DBD PKM Kapasa

**Correlations**

			kasus	hujan	kelembaban	suhu	angin
Spearman's rho	kasus	Correlation Coefficient	1.000	.184	.197	-.170	.051
		Sig. (2-tailed)	.	.158	.132	.193	.697
		N	60	60	60	60	60
	hujan	Correlation Coefficient	.184	1.000	.811**	-.280*	.050
		Sig. (2-tailed)	.158	.	.000	.030	.706
		N	60	60	60	60	60
	kelembaban	Correlation Coefficient	.197	.811**	1.000	-.230	.022
		Sig. (2-tailed)	.132	.000	.	.077	.868
		N	60	60	60	60	60
	suhu	Correlation Coefficient	-.170	-.280*	-.230	1.000	.155
		Sig. (2-tailed)	.193	.030	.077	.	.238
		N	60	60	60	60	60
	angin	Correlation Coefficient	.051	.050	.022	.155	1.000
		Sig. (2-tailed)	.697	.706	.868	.238	.
		N	60	60	60	60	60

\*\*. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

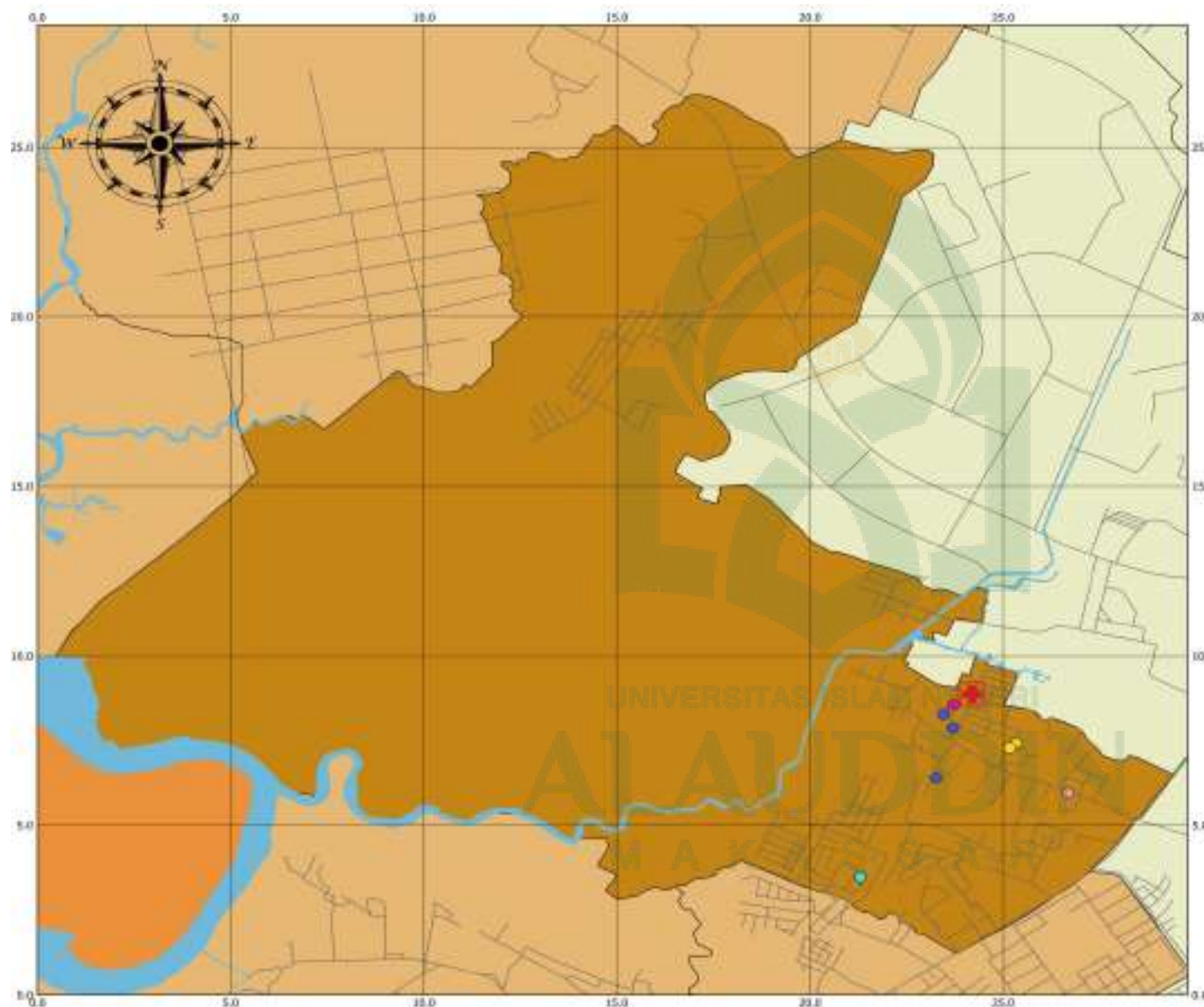
\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Lampiran 5 Rekapitulasi Data Ikim Wilayah kerja Puskesmas Kapasa

Bulan	Curah Hujan					Kelembaban					Suhu					Kecepatan Angin					Kasus				
	2013	2014	2015	2016	2017	2013	2014	2015	2016	2017	2013	2014	2015	2016	2017	2013	2014	2015	2016	2017	2013	2014	2015	2016	2017
Jan	1168	847	1004	429	550	94	90	89	90	91	26.5	26.1	26.3	28	27	5	4	4	4	4	0	1	0	0	0
Feb	499	256	542	521	526	92	86	86	93	90	26.8	26.5	26.6	27.3	27	4	4	4	4	4	2	1	0	0	0
Mar	317	220	351	307	279	88	85	86	93	90	27.3	27	26.8	27.7	27	4	4	4	4	4	0	0	1	0	1
Apr	365	282	309	287	223	91	84	85	88	81	27.6	27.3	27.1	27.8	27	4	4	3	3	3	0	0	0	1	0
Mei	494	152	65	159	58	87	83	87	86	79	26.7	27.6	27.7	28.2	27	4	3	4	3	3	3	0	0	0	0
Jun	127	60	143	81	137	84	85	88	86	79	27.6	27.2	26.9	27.3	26	2	3	3	3	3	0	0	0	0	0
Jul	241	28	0	50	26	85	78	78	84	79	26.3	26.8	26.6	26.6	26	3	4	4	3	3	0	0	0	0	0
Agt	17	14	0	18	63	72	73	67	76	71	26.7	26.6	27.1	27.3	27	3	4	5	4	2	0	0	0	0	0
Sep	0	0	0	140	99	68	59	56	82	71	27.9	27.3	27.8	28	28	4	5	5	4	3	0	0	0	0	0
Okt	173	0	0	502	143	74	56	55	90	78	27.9	28.8	29.4	27.7	28	5	5	5	4	3	0	0	0	0	0
Nov	283	113	147	247	490	79	73	80	92	84	27.8	28.3	29	27.9	27	4	4	4	4	3	0	0	0	0	0
Des	809	767	763	443	841	87	86	93	90	86	26.7	27	27.5	27.2	27	4	4	4	4	3	0	0	0	0	0

### Rekapitulasi Data Ikim Wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa

Bulan	Curah Hujan					Kelembaban					Suhu					Kecepatan Angin					Kasus				
	2013	2014	2015	2016	2017	2013	2014	2015	2016	2017	2013	2014	2015	2016	2017	2013	2014	2015	2016	2017	2013	2014	2015	2016	2017
Jan	982	836	962	385	735	89	87	89	83	88	26.9	26.6	26.8	28.6	27	7	5	5	5	5	1	2	3	1	3
Feb	418	313	355	727	405	85	86	87	87	86	27.6	27.7	27.2	27.7	27.6	5	5	4	5	7	0	0	0	0	0
Mar	336	311	306	224	448	84	85	87	86	88	27.9	27.6	27.5	28.5	27.6	5	4	4	4	4	0	2	1	0	2
Apr	270	282	204	121	225	81	84	84	85	85	28.4	28.1	27.8	28.8	28.1	4	4	3	4	4	0	0	0	3	0
Mei	137	105	9	44	75	81	80	77	79	82	28.4	28.7	28.3	29.2	28.6	4	4	3	4	3	0	0	0	0	0
Jun	275	134	55	47	196	81	81	79	79	82	28.3	28.2	27.7	28.6	28	4	4	3	4	3	1	1	0	2	2
Jul	94	30	0	14	23	81	77	72	78	76	27.4	27.8	27.4	28.1	28	4	4	4	4	3	0	0	0	0	0
Agt	1	6	0	0	52	74	74	70	75	71	27.5	27.4	27.3	28.3	27.8	4	4	4	4	4	0	0	0	0	0
Sep	2	0	0	79	68	73	67	71	75	71	28.8	27.8	27.6	28.6	28.6	5	4	4	4	4	0	0	0	0	0
Okt	24	0	0	425	91	75	68	69	80	76	28.6	29	29	28.4	29	5	5	4	4	4	0	0	0	0	0
Nov	203	117	148	150	459	80	77	78	82	83	28.4	28.9	20.4	28.7	28.2	5	5	4	4	4	0	0	0	0	0
Des	675	673	619	547	955	87	87	86	85	86	27.1	27.3	27.9	27.7	27.7	5	5	5	7	4	0	0	2	2	0



JURUSAN KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR  
2018

PETA DISTRIBUSI PENDERITA DBD  
BERDASARKAN UMUR PENDERITA  
DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS KAPASA

SKALA :  
250 0 250 500 m  
**1:14,000**

Keterangan Umur :

- 0 - 5      18 - 25
- 6 - 11    26 - 45
- 12 - 17   45 - 65

Pembagian wilayah administrasi

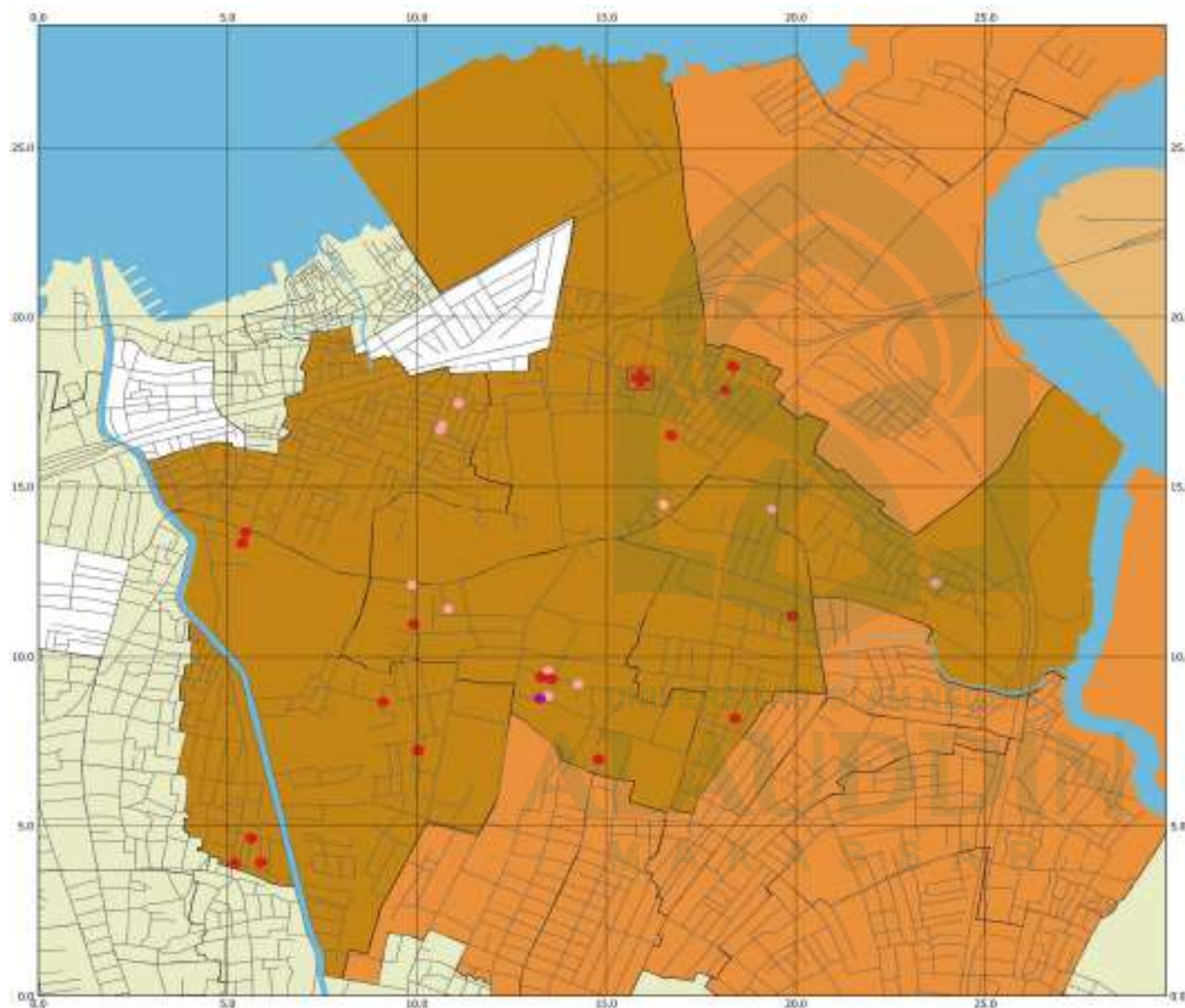
- Wilayah Kerja Puskesmas
- Kec. Tamalanrea
- Kec. Tello
- Kota Makassar
- Sungai
- Laut

NAMA MAHASISWA :

FENI LUSIANA      70200114080

SUMBER PETA:  
RT/RW KOTA MAKASSAR TAHUN 2015 - 2034  
CITRA SATELIT 2018  
SURVEI LAPANGAN





JURUSAN KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR  
2018

PETA DISTRIBUSI  
LOKASI PENYAKIT DBD  
BERDASARKAN JENIS KELAMIN PENDERITA  
DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS KALUKU  
BODOA

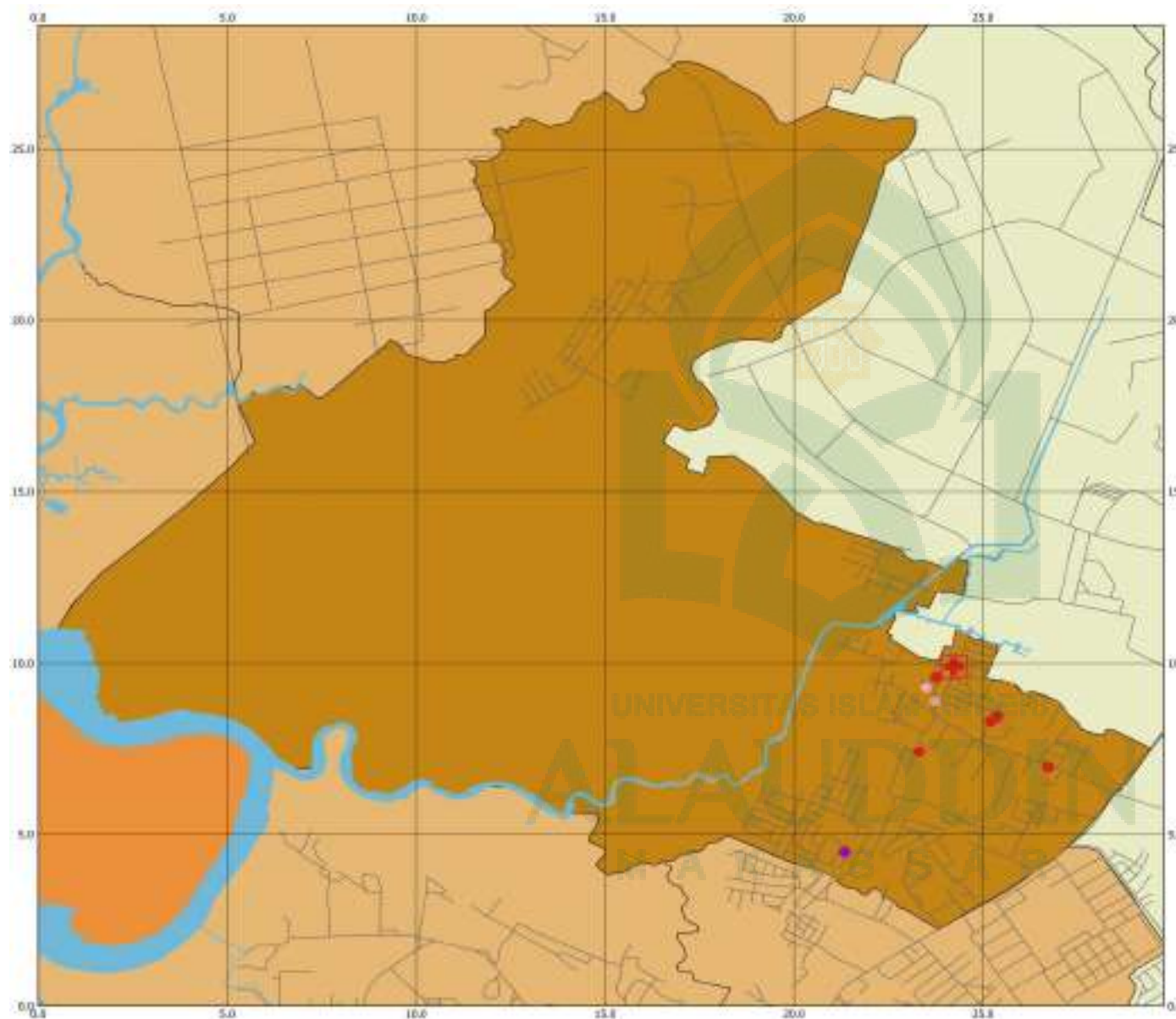
SKALA :  
250 0 250 500 m  
**1:10,000**

Legend :

- Penderita laki - laki
- Penderita perempuan
- Penderita laki dan perempuan
- ✚ Puskesmas
- Jalan
- Pembagian wilayah administrasi
- Wilayah Kerja Puskesmas
- Kec. Tamalanrea
- Kec. Tallo
- Kota Makassar
- Sungai
- Laut

NAMA MAHASISWA :  
FENI LUSIANA 70200114080

SUMBER PETA:  
RT/RW KOTA MAKASSAR TAHUN 2015 - 2034  
CITRA SATELIT 2018  
SURVEI LAPANGAN



JURUSAN KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR  
2018

PETA DISTRIBUSI  
LOKASI PENDERITA PENYAKIT DBD  
BERDASARKAN JENIS KELAMIN PENDERITA  
DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS KAPASA

SKALA :  
250 0 250 500 750 m  
**1:14,000**

Legend :

- Penderita laki - laki
- Penderita perempuan
- Penderita laki dan perempuan
- ✚ Puskesmas
- Jalan
- Pembagian wilayah administrasi
- Wilayah Kerja Puskesmas
- Kec. Tamalanrea
- Kec. Tallo
- Kota Makassar
- Sungai
- Laut

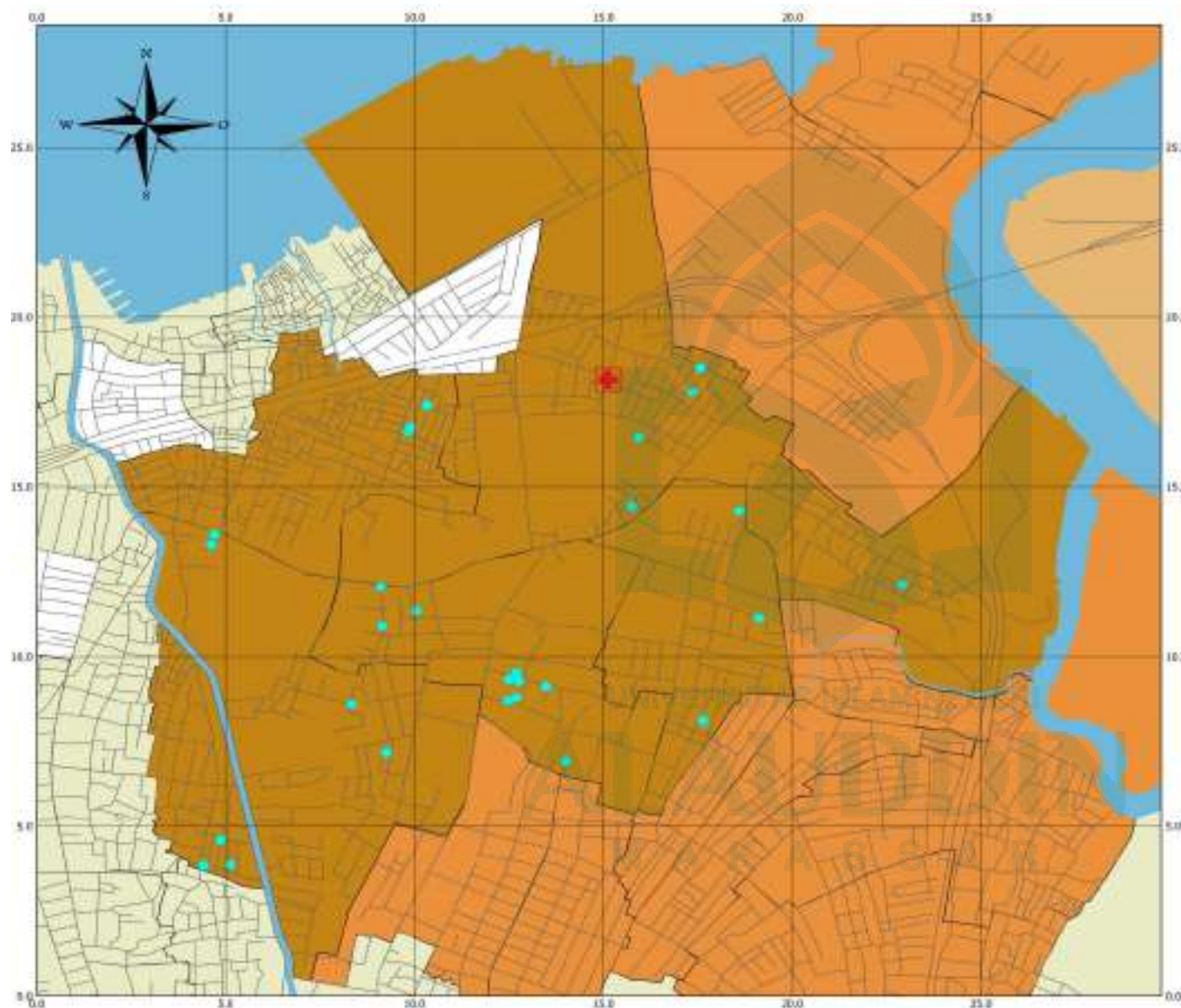
NAMA MAHASISWA :

FENI LUSIANA

70200114080

SUMBER PETA:  
RT/RW KOTA MAKASSAR TAHUN 2015 - 2034  
CITRA SATELIT 2018  
SURVEI LAPANGAN





JURUSAN KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR  
2018

PETA DISTRIBUSI  
LOKASI PENYAKIT DBD KESELURUHAN  
WILAYAH KERJA PUSKESMAS KALUKU  
BODOA

SKALA :  
250 0 250 500 m  
**1:10,000**

Keterangan :

● Kasus DBD

Pembagian wilayah administrasi

■ Wilayah Kerja Puskesmas  
■ Kec. Tamalanrea  
■ Kec. Tallo  
■ Kota Makassar  
■ Sungai  
■ Leut

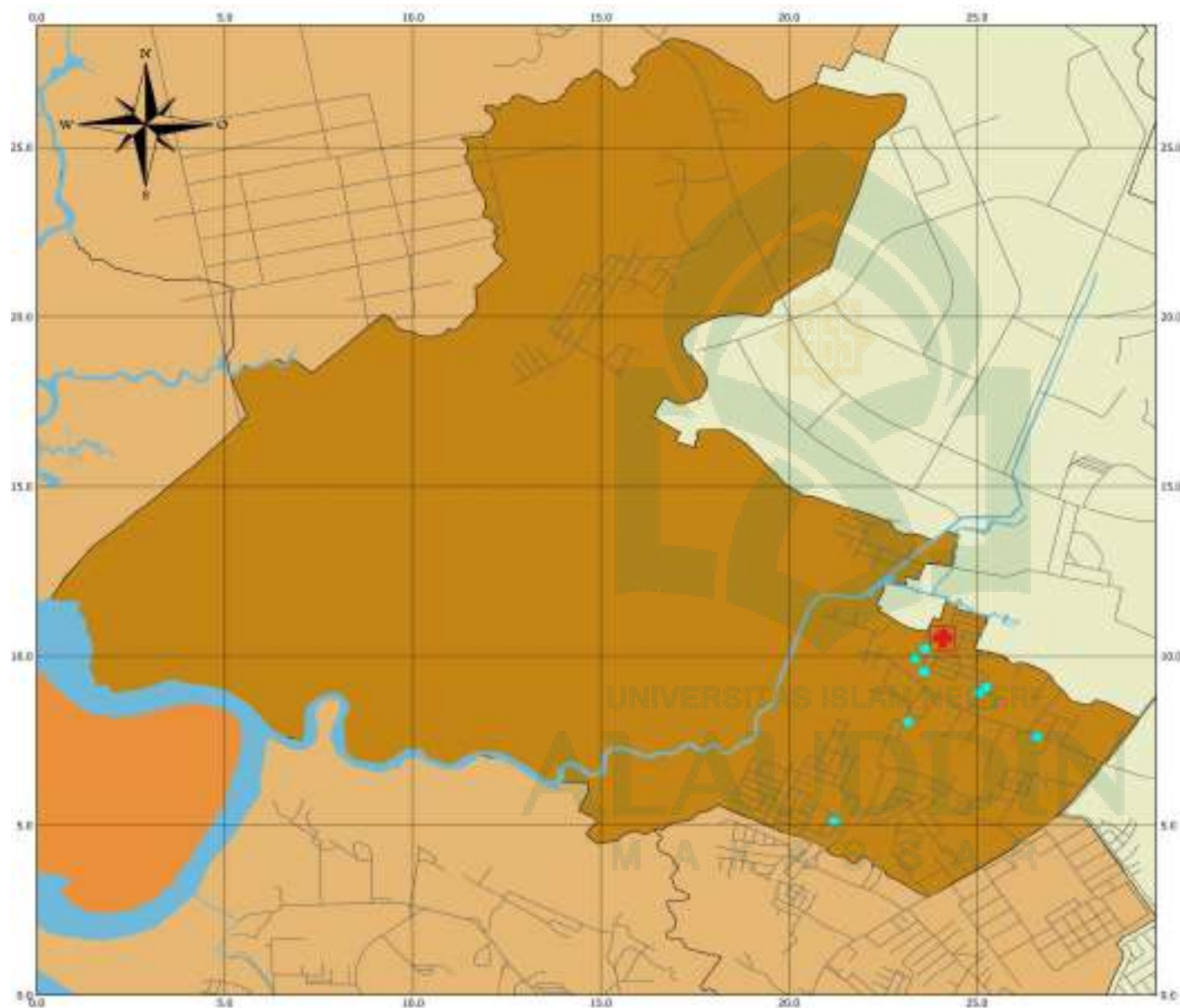
NAMA MAHASISWA :

FENI LUSIANA

70200114080

SUMBER PETA:  
RT/RW KOTA MAKASSAR TAHUN 2015 - 2034  
CITRA SATELIT 2018  
SURVEI LAPANGAN





JURUSAN KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR  
2018

PETA DISTRIBUSI  
LOKASI PENYAKIT DBD KESELURUHAN  
WILAYAH KERJA PUSKESMAS KAPASA

SKALA :  
250 0 250 500 m  
**1:14,000**

Keterangan :

● Kasus DBD

Pembagian wilayah administrasi

■ Wilayah Kerja Puskesmas

■ Kec. Tamalanrea

■ Kec. Tallo

■ Kota Makassar

■ Sungai

■ Laut

NAMA MAHASISWA :

FENI LUSIANA

70200114080

SUMBER PETA:  
RT/RW KOTA MAKASSAR TAHUN 2015 - 2034  
CITRA SATELIT 2018  
SURVEI LAPANGAN



JURUSAN KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR  
2018

PETA DISTRIBUSI  
PENYAKIT DBD MENURUT TAHUN KEJADIAN  
DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS KALUKU  
BODOA

SKALA :  
250 0 250 500 m  
**1:10,000**

Tahun Kasus :

- 2017
- 2016
- 2015
- 2014
- 2013

Pembagian wilayah administrasi

- Wilayah Kerja Puskesmas
- Kec. Tamalanrea
- Kec. Tallo
- Kota Makassar
- Sungai
- Laut

NAMA MAHASISWA :

FENI LUSIANA

70200114080

SUMBER PETA:  
RT/RW KOTA MAKASSAR TAHUN 2015 - 2014  
CITRA SATELIT 2018  
SURVEI LAPANGAN





JURUSAN KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR  
2018

PETA DISTRIBUSI  
PENYAKIT DBD MENURUT TAHUN KEJADIAN  
DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS KAPASA

SKALA :  
250 0 250 500 m  
**1:14,000**

Tahun Kasus :

- 2017
- 2016
- 2015
- 2014
- 2013

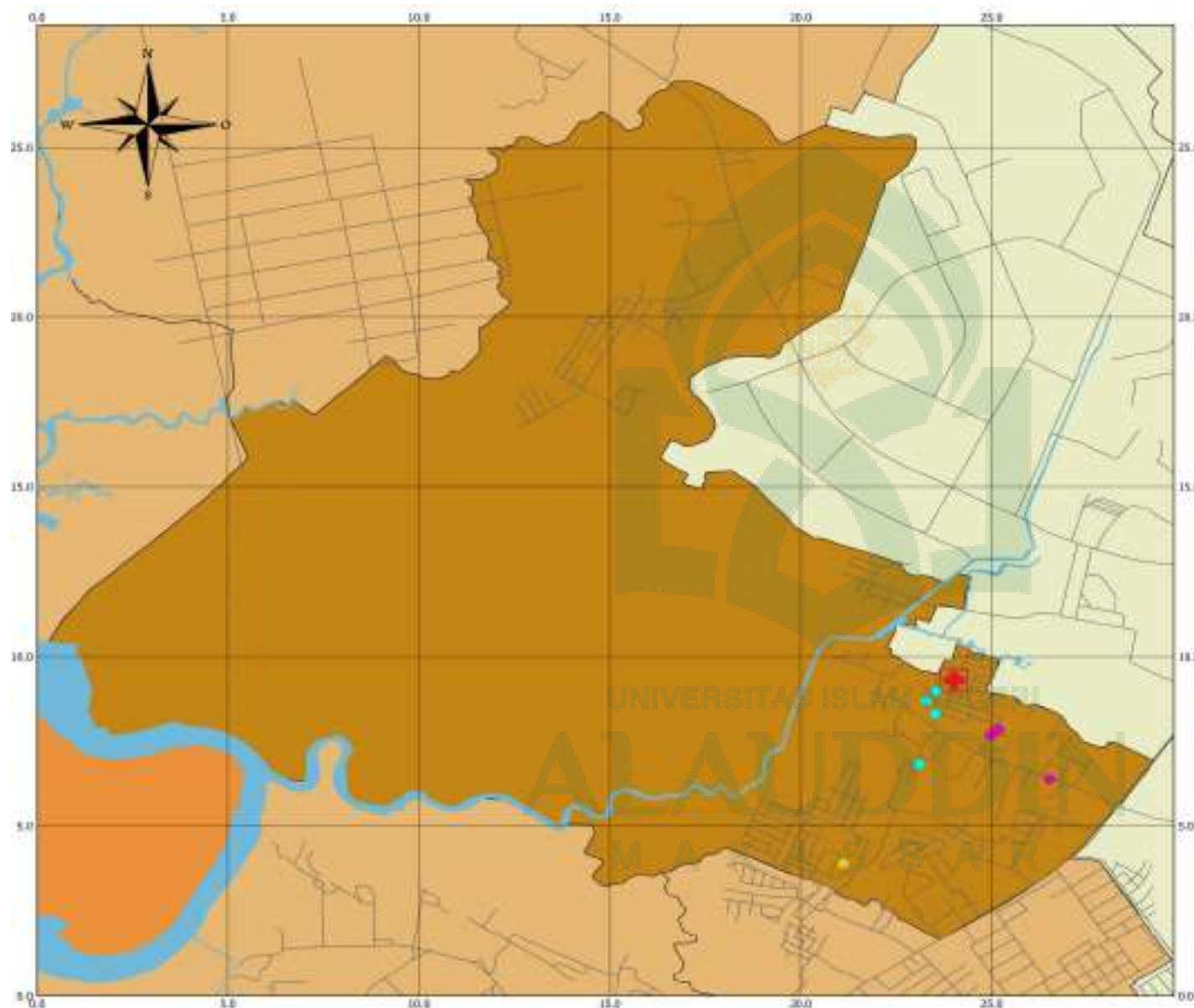
Pembagian wilayah administrasi

- Wilayah Kerja Puskesmas
- Kec. Tamalanrea
- Kec. Tallo
- Kota Makassar
- Sungai
- Laut

NAMA MAHASISWA :

FENI LUSIANA 70200114080

SUMBER PETA:  
RT/RW KOTA MAKASSAR TAHUN 2015 - 2014  
CITRA SATELIT 2018  
SURVEI LAPANGAN



JURUSAN KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR  
2018

PETA DISTRIBUSI  
BERDASARKAN BULAN KEJADIAN DBD  
WILAYAH KERJA PUSKESMAS KAPASA

SKALA :  
250 0 250 500 750 m  
**1:14,000**

Bulan Kejadian DBD :

- |            |             |
|------------|-------------|
| ● Januari  | ● Juli      |
| ● Februari | ● Agustus   |
| ● Maret    | ● September |
| ● April    | ● Oktober   |
| ● Mei      | ● November  |
| ● Juni     | ● Desember  |

Pembagian wilayah administrasi

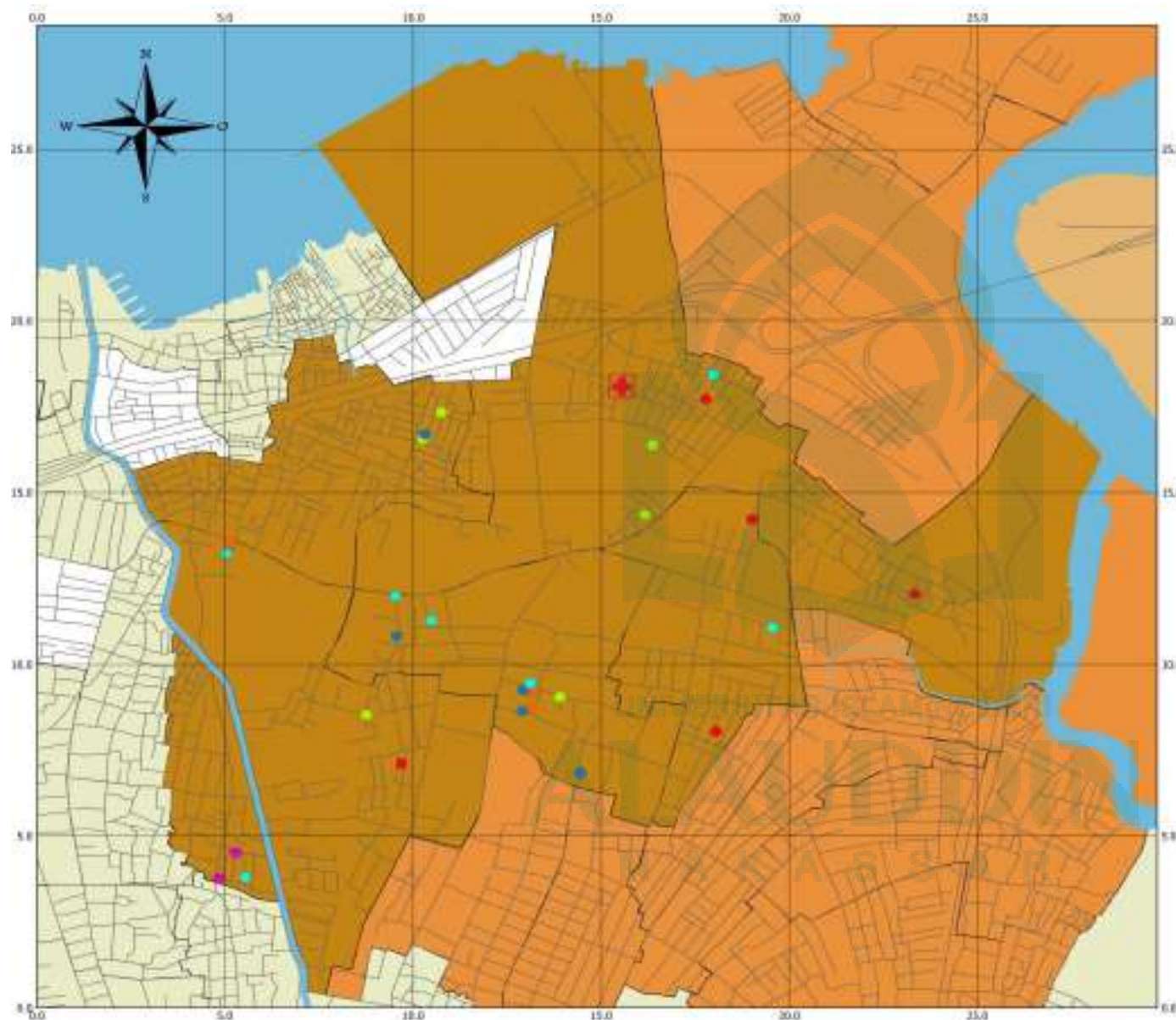
- |                           |                 |
|---------------------------|-----------------|
| ■ Wilayah Kerja Puskesmas | ■ Kota Makassar |
| ■ Kec. Tamalanrea         | ■ Sungai        |
| ■ Kec. Tallo              | ■ Laut          |

NAMA MAHASISWA :

FENI LUSIANA 70200114080

SUMBER PETA:  
RT/RW KOTA MAKASSAR TAHUN 2015 - 2024  
CITRA SATELIT 2018  
SURVEI LAPANGAN





JURUSAN KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR  
2018

PETA DISTRIBUSI  
BERDASARKAN BULAN KEJADIAN DBD  
WILAYAH KERJA PUSKESMAS KALUKU  
BODOA

SKALA :  
250 0 250 500 m  
**1:10,000**

Bulan Kejadian DBD :

● Januari	● Juli
● Februari	● Agustus
● Maret	● September
● April	● Oktober
● Mei	● November
● Juni	● Desember

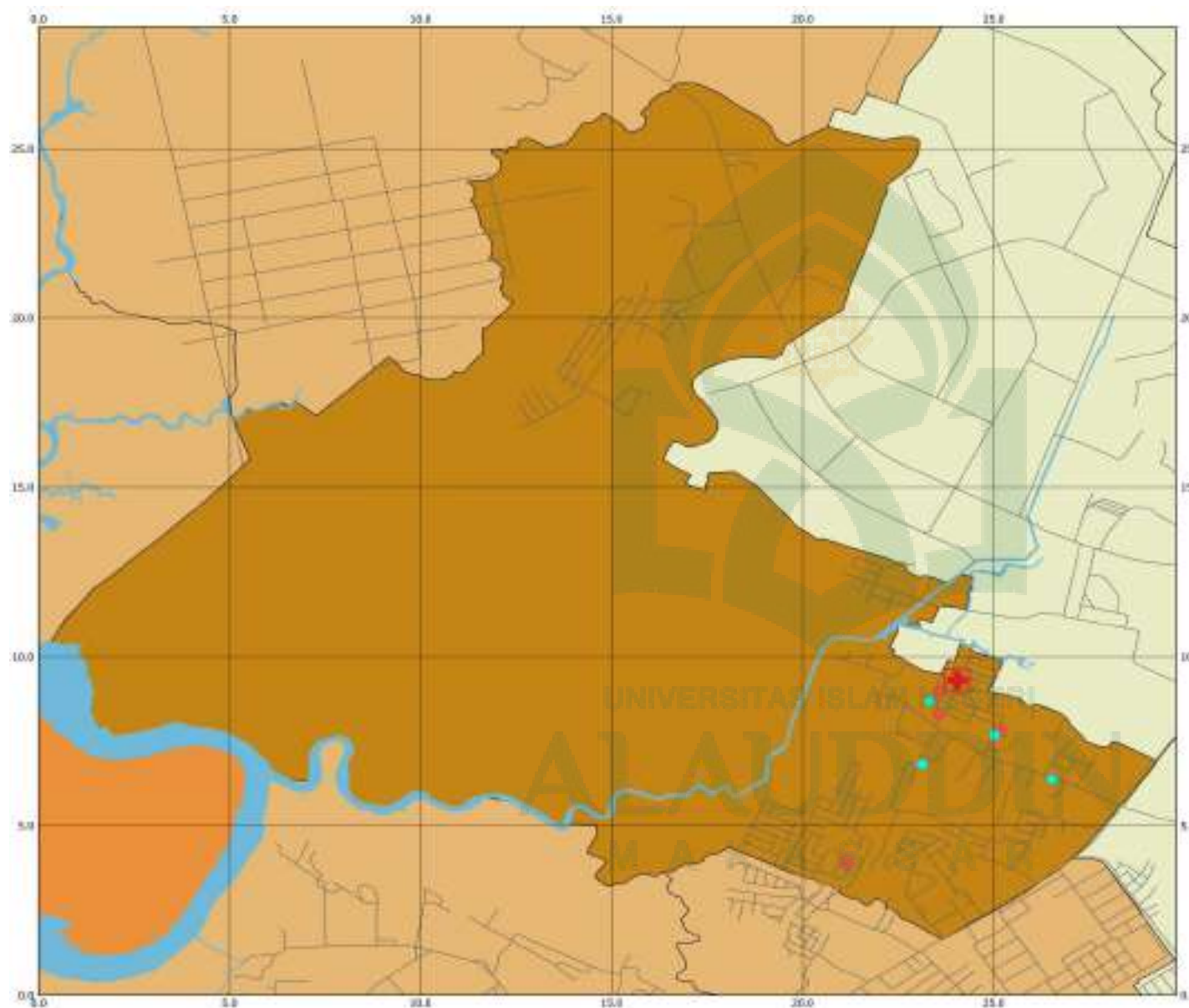
Pembagian wilayah administrasi

■ Wilayah Kerja Puskesmas	■ Kota Makassar
■ Kec. Tamalanrea	■ Sungai
■ Kec. Tallo	■ Lukit

NAMA MAHASISWA :

FENI LUSIANA 70200114080

SUMBER PETA:  
RT/RW KOTA MAKASSAR TAHUN 2015 - 2034  
CITRA SATELIT 2018  
SURVEI LAPANGAN



JURUSAN KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR  
2018

PETA DISTRIBUSI  
LOKASI UPAYA PENGENDALIAN DBD  
BERDASARKAN MENGURAS TEMPAT PENAMPUNGAN  
AIR DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS KAPASA

SKALA :  
250 0 250 500 m  
**1:14,000**

#### Legend :

- Menguras Tempat Penampungan Air
- Tidak Menguras Tempat Penampungan Air
- + Puskesmas
- Jalan

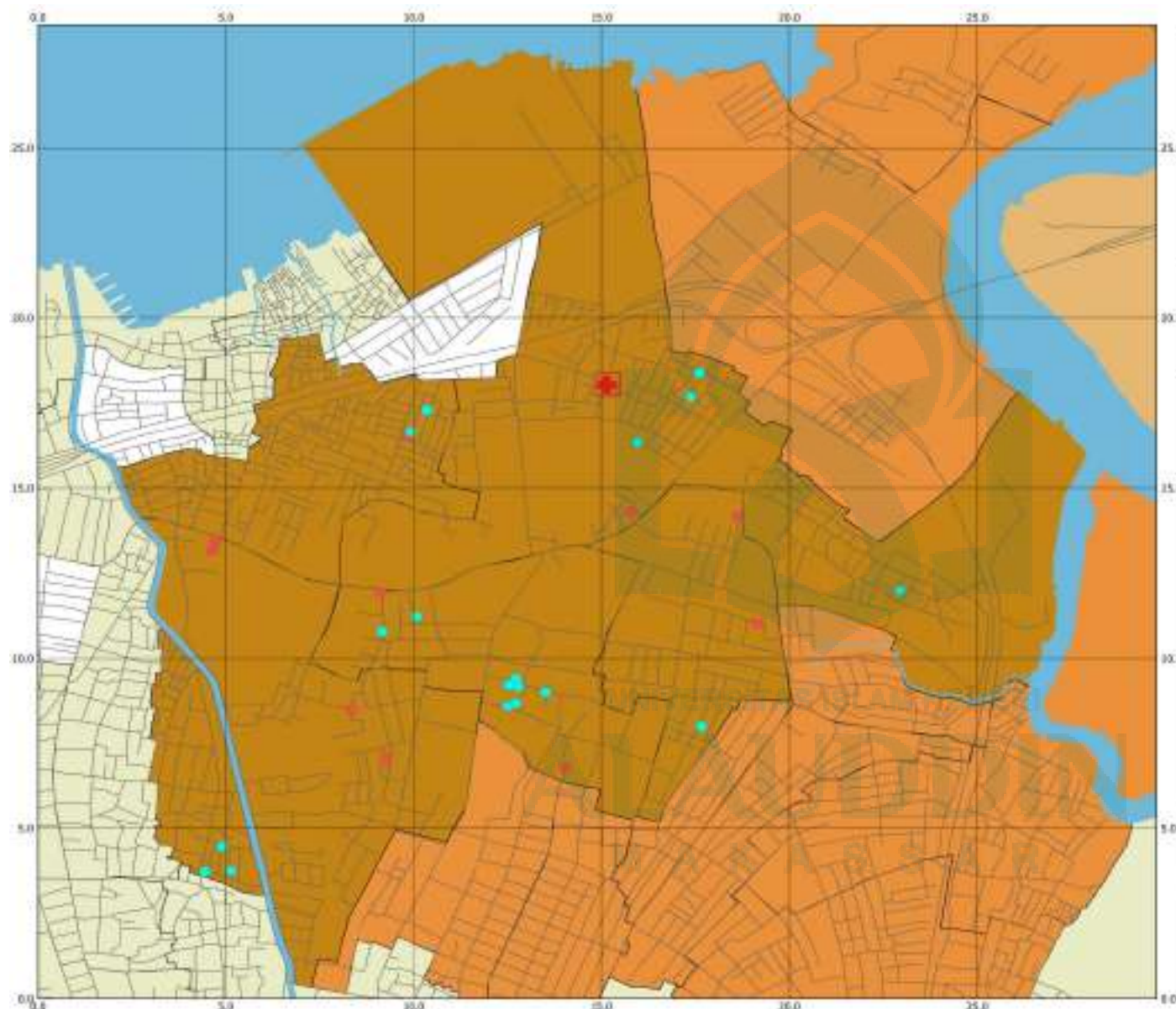
#### Pembagian wilayah administrasi

- Wilayah Kerja Puskesmas
- Kec. Tamalanrea
- Kec. Tello
- Kota Makassar
- Sungai
- Laut

NAMA MAHASISWA :  
FENI LUSIANA 70200114080

SUMBER PETA:  
RT/RW KOTA MAKASSAR TAHUN 2015 - 2034  
CITRA SATELIT 2018  
SURVEI LAPANGAN





JURUSAN KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR  
2018

PETA DISTRIBUSI  
LOKASI UPAYA PENGENDALIAN DBD  
BERDASARKAN MENGURAS TEMPAT PENAMPUNGAN  
AIR DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS KALUKU  
BODGA

SKALA :  
250 0 250 500 m  
**1:10,000**

#### Legend :

- Menguras Tempat Penampungan Air
- Tidak Menguras Tempat Penampungan Air
- + Puskesmas
- Jalan

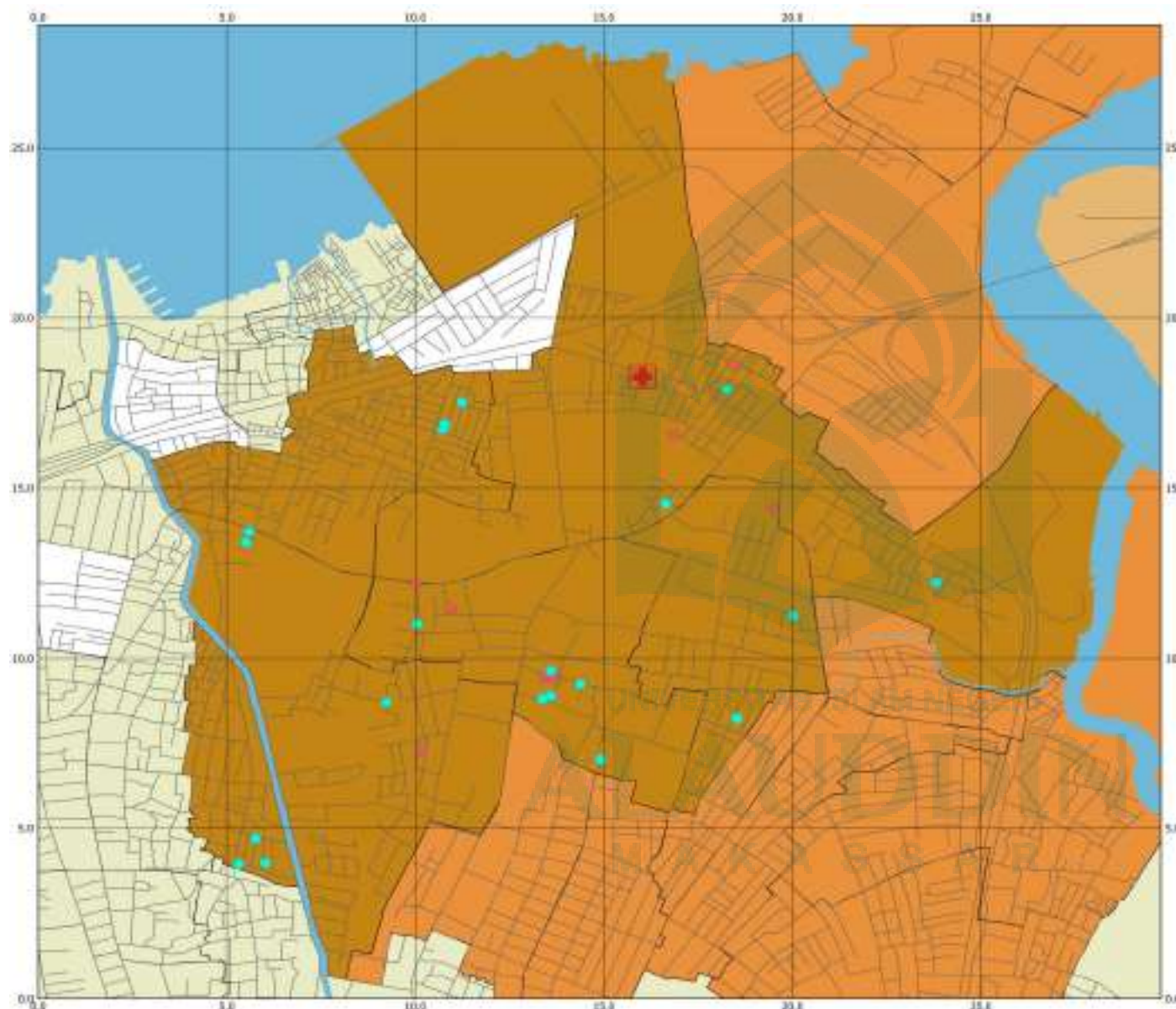
#### Pembagian wilayah administrasi

- Wilayah Kerja Puskesmas
- Kec. Tamalanrea
- Kec. Tello
- Kota Makassar
- Sungai
- Laut

NAMA MAHASISWA :

FENI LUSIANA 70200114080

SUMBER PETA:  
RT/RW KOTA MAKASSAR TAHUN 2015 - 2034  
CITRA SATELIT 2018  
SURVEI LAPANGAN



JURUSAN KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR  
2018

PETA DISTRIBUSI  
LOKASI UPAYA PENGENDALIAN DBD  
BERDASARKAN MENUTUP RAPAT TPA  
DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS KALUKU  
BODOA

SKALA :  
250 0 250 500 m  
**1:10,000**

Legend :

- Menutup Rapat TPA
- Tidak Menutup Rapat TPA
- ✚ Puskesmas
- Jalan

Pembagian wilayah administrasi

- Wilayah Kerja Puskesmas
- Kec. Tamalanrea
- Kec. Tallo
- Kota Makassar
- Sungai
- Laut

NAMA MAHASISWA :

FENI LUSIANA

70200114080

SUMBER PETA:  
RT/RW KOTA MAKASSAR TAHUN 2015 - 2034  
CITRA SATELIT 2018  
SURVEI LAPANGAN





JURUSAN KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR  
2018

PETA DISTRIBUSI  
LOKASI UPAYA PENGENDALIAN DBD  
BERDASARKAN MENUTUP RAPAT TPA  
DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS KAPASA

SKALA :  
250 0 250 500 m  
**1:14,000**

Legend :

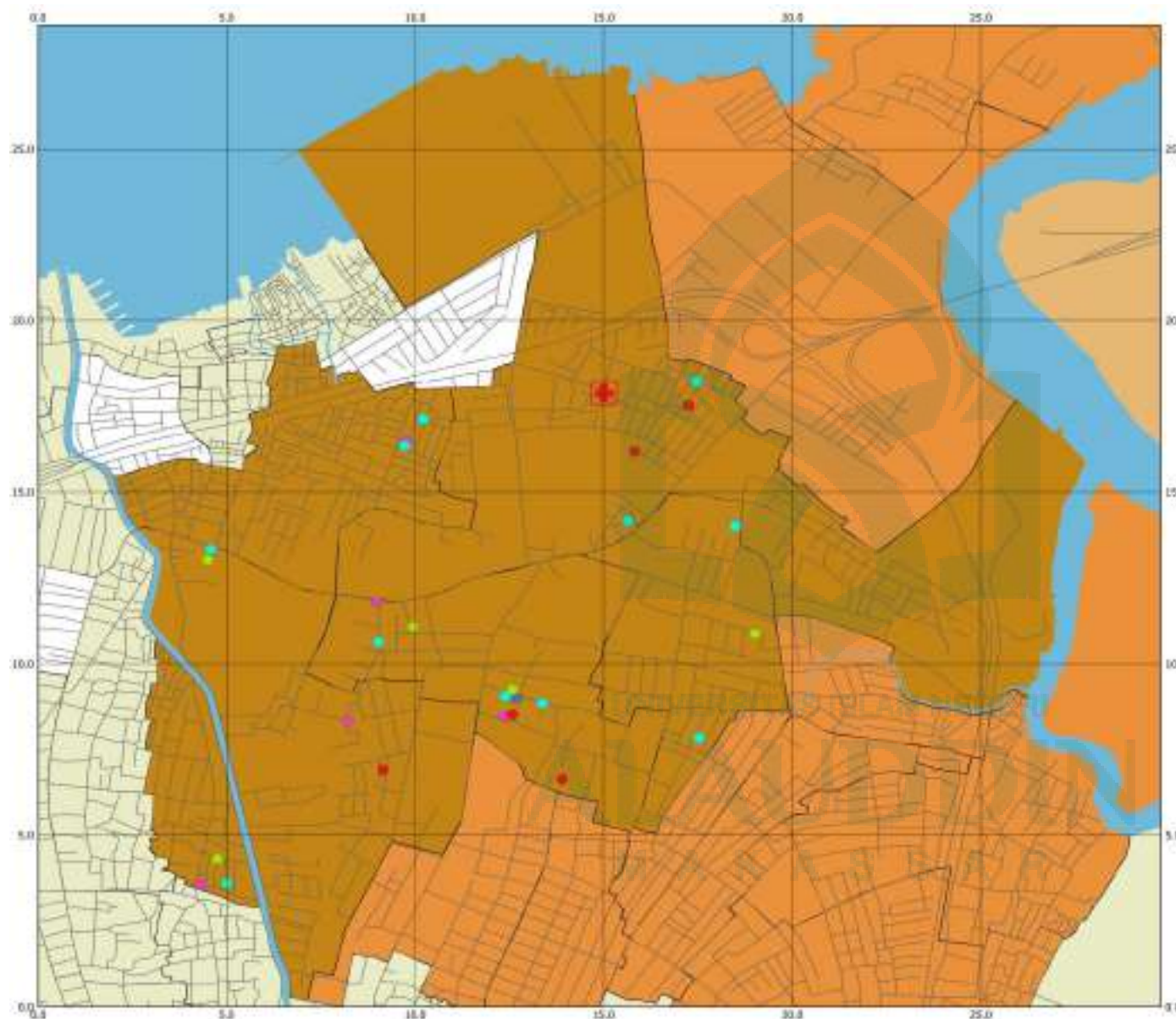
- Menutup Rapat TPA
- Tidak Menutup Rapat TPA
- + Puskesmas
- Jalan

Pembagian wilayah administrasi

- Wilayah Kerja Puskesmas
- Kec. Tamalanrea
- Kec. Tallo
- Kota Makassar
- Sungai
- Laut

NAMA MAHASISWA :  
FENI LUSIANA 70200114080

SUMBER PETA:  
RT/RW KOTA MAKASSAR TAHUN 2015 - 2034  
CITRA SATELIT 2018  
SURVEI LAPANGAN



JURUSAN KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR  
2018

**PETA DISTRIBUSI  
LOKASI UPAYA PENGENDALIAN DBD  
DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS  
KALUKU BODOA**

SKALA :  
250 0 250 500 m  
**1:10,000**

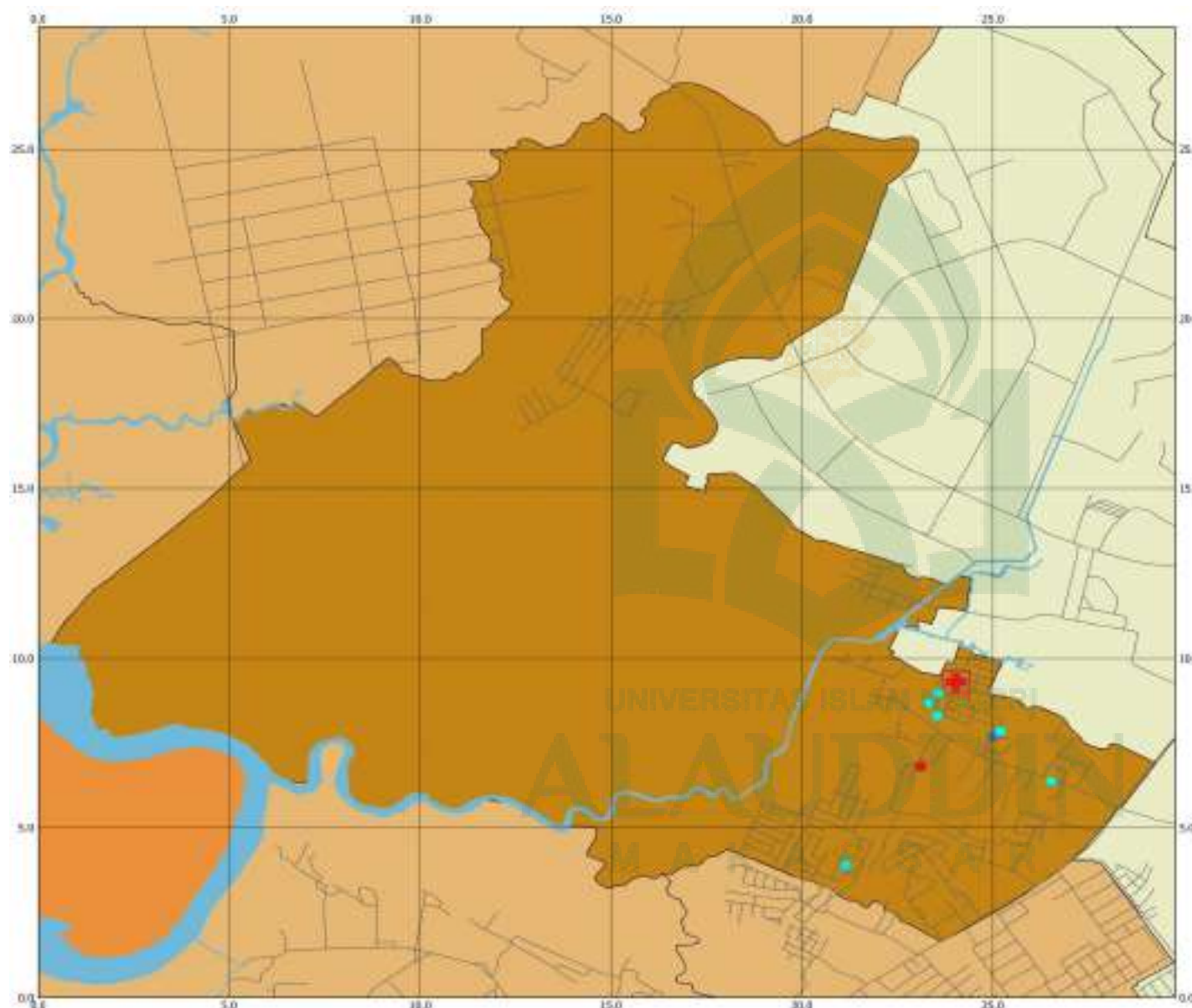
**Legend :**

- Penggunaan Obat Nyamuk Elektrik
- Penggunaan Obat Nyamuk Bakar
- Penggunaan Spray
- Penggunaan Repellent (Lotion Nyamuk)
- Penggunaan Raket elektrik
- ✚ puskesmas waypoints
- Jalan
- Pembagian wilayah administrasi
- Wilayah Kerja Puskesmas
- Kec. Tamalanrea
- Kec. Tallo
- Kota Makassar
- Sungai
- Laut

NAMA MAHASISWA :  
**FENI LUSIANA**      70200114080

SUMBER PETA:  
RT/RW KOTA MAKASSAR TAHUN 2015 - 2034  
CITRA SATELIT 2018  
SURVEI LAPANGAN





JURUSAN KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR  
2018

**PETA DISTRIBUSI  
LOKASI UPAYA PENGENDALIAN DBD  
DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS  
KAPASA**

SKALA :  
250 0 250 500 m  
**1:14,000**

**Legend :**

- Penggunaan Obat Nyamuk Elektrik
- Penggunaan Obat Nyamuk Bakar
- Penggunaan Spray
- Penggunaan Repellent (Lotion Nyamuk)
- Penggunaan Raket elektrik
- ✚ puskesmas waypoints
- Jalan
- Pembagian wilayah administrasi
- Wilayah Kerja Puskesmas
- Kec. Tamalanrea
- Kec. Tallo
- Kota Makassar
- Sungai
- Laut

NAMA MAHASISWA :  
**FENI LUSIANA** 70200114080

SUMBER PETA:  
RT/RW KOTA MAKASSAR TAHUN 2015 - 2034  
CITRA SATELIT 2018  
SURVEI LAPANGAN



JURUSAN KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR  
2018

PETA DISTRIBUSI  
LOKASI UPAYA PENGENDALIAN DBD  
BERDASARKAN PENGGUNAAN GANTUNG  
PAKAIAN DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS  
KALUKU BODOA

SKALA :  
250 0 250 500 m  
**1:10,000**

#### Legend :

- Menggunakan Gantungan Pakai
- Tidak Menggunakan Gantungan Pakai
- + Puskesmas
- Jalan

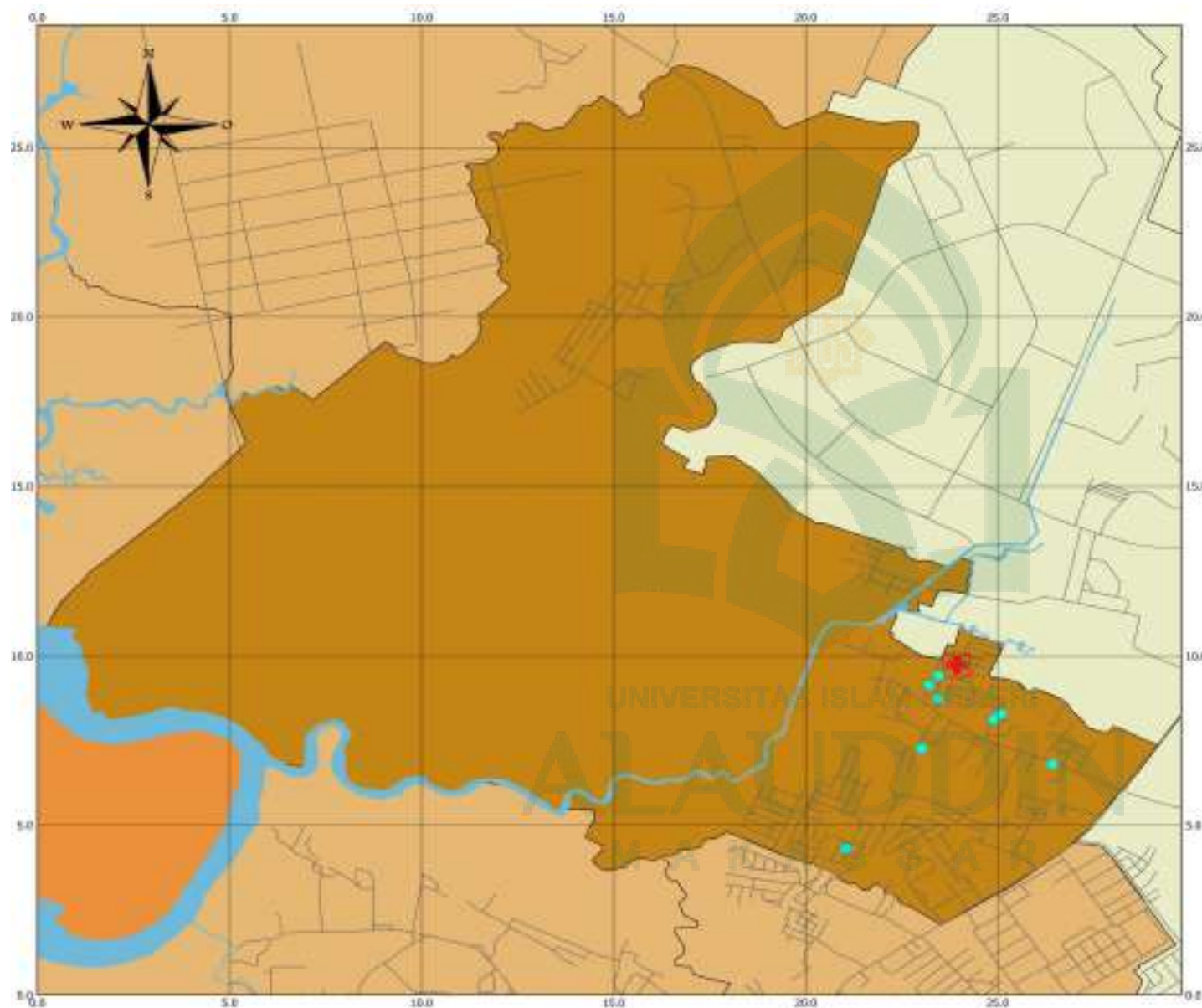
#### Pembagian wilayah administrasi

- Wilayah Kerja Puskesmas
- Kec. Tamalanrea
- Kec. Tallo
- Kota Makassar
- Sungai
- Laut

NAMA MAHASISWA :  
**FENI LUSIANA** 70200114080

SUMBER PETA:  
RT/RW KOTA MAKASSAR TAHUN 2015 - 2034  
CITRA SATELIT 2018  
SURVEI LAPANGAN





JURUSAN KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR  
2018

PETA DISTRIBUSI  
LOKASI UPAYA PENGENDALIAN DBD  
BERDASARKAN PENGGUNAAN GANTUNG  
PAKAIAN DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS  
KAPASA

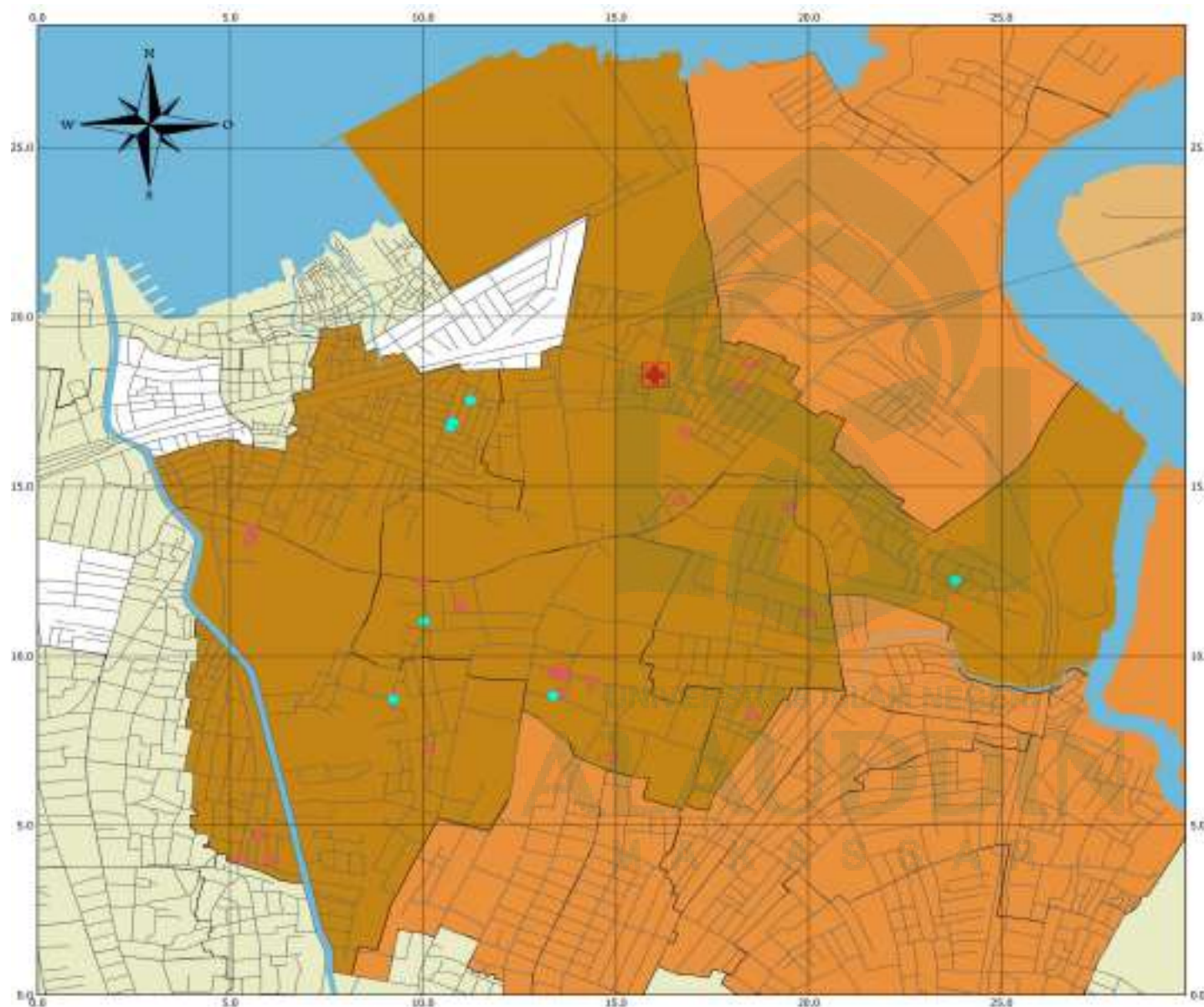
SKALA :  
250 0 250 500 m  
**1:14,000**

**Legend :**

- Menggunakan Gantung Pakaian
- Tidak Menggunakan Gantung Pakaian
- + Puskesmas
- Jalan
- Pembagian wilayah administrasi**
- Wilayah Kerja Puskesmas
- Kec. Tamalanrea
- Kec. Tallo
- Kota Makassar
- Sungai
- Laut

NAMA MAHASISWA :  
FENI LUSIANA 70200114080

SUMBER PETA:  
RT/RW KOTA MAKASSAR TAHUN 2015 - 2034  
CITRA SATELIT 2018  
SURVEI LAPANGAN



JURUSAN KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR  
2018

PETA DISTRIBUSI  
LOKASI UPAYA PENGENDALIAN DBD  
BERDASARKAN PENGGUNAAN ABATE DI  
WILAYAH KERJA PUSKESMAS KALUKU  
BODOA

SKALA :  
250 0 250 500 m  
**1:10,000**

**Legend :**

- Penggunaan Abate
- Tidak Menggunakan Abate
- + Puskesmas
- Jalan

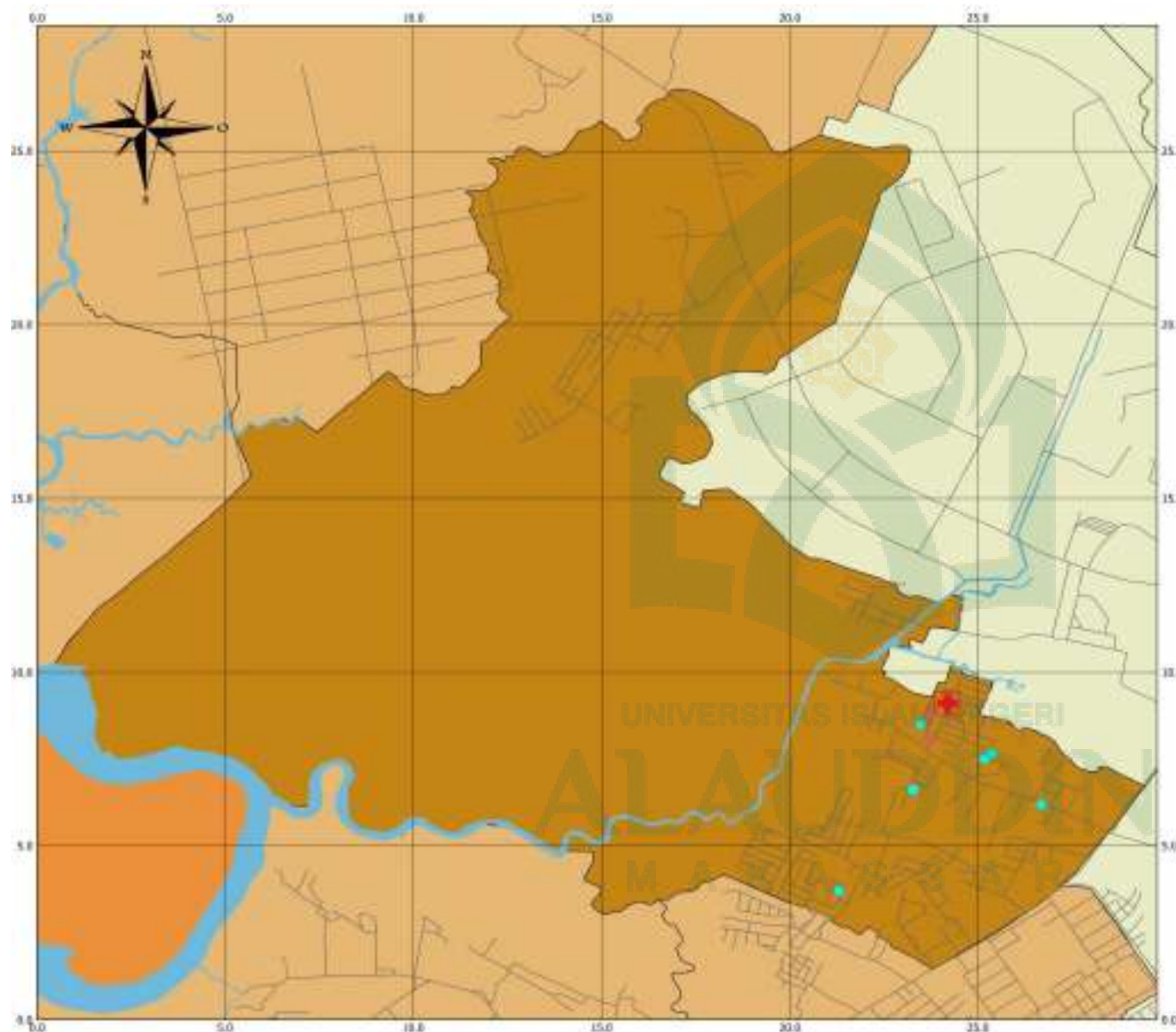
**Pembagian wilayah administrasi**

- Wilayah Kerja Puskesmas
- Kec. Tamalanrea
- Kec. Tallo
- Kota Makassar
- Sungai
- Laut

NAMA MAHASISWA :  
FENI LUSIANA 70200114080

SUMBER PETA:  
RT/RW KOTA MAKASSAR TAHUN 2015 - 2034  
CITRA SATELIT 2018  
SURVEI LAPANGAN





JURUSAN KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR  
2018

PETA DISTRIBUSI  
LOKASI UPAYA PENGENDALIAN D6D  
BERDASARKAN PENGGUNAAN ABATE DI  
WILAYAH KERJA PUSKESMAS KAPASA

SKALA :  
250 0 250 500 m  
**1:14,000**

Legend :

- Penggunaan Abate
- Tidak Menggunakan Abate
- + Puskesmas
- Jalan

Pembagian wilayah administrasi

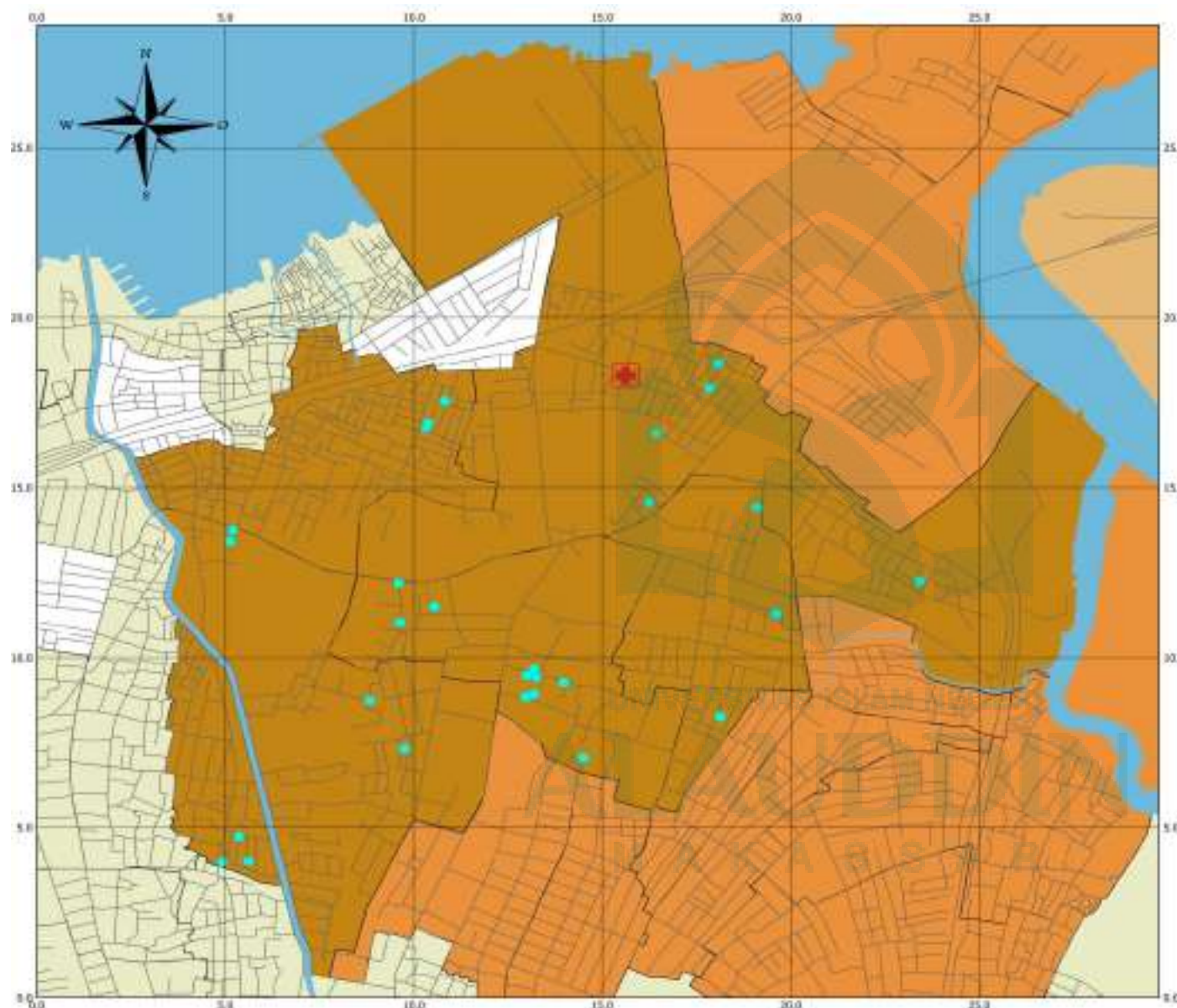
- Wilayah Kerja Puskesmas
- Kec. Tamalanrea
- Kec. Tello
- Kota Makassar
- Sungai
- Laut

NAMA MAHASISWA :

FENI LUSIANA

70200114080

SUMBER PETA:  
RT/RW KOTA MAKASSAR TAHUN 2015 - 2034  
CITRA SATELIT 2018  
SURVEI LAPANGAN



JURUSAN KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR  
2018

PETA DISTRIBUSI  
UPAYA PENGENDALIAN DBD  
BERDASARKAN LOKASI FOGGING  
DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS KALUKU  
BODOA

SKALA :  
250 0 250 500 m  
**1:10,000**

#### Legend :

- Lokasi Fogging
- + Puskesmas
- Jalan

#### Pembagian wilayah administrasi

- Wilayah Kerja Puskesmas
- Kec. Tamalanrea
- Kec. Tallo
- Kota Makassar
- Sungai
- Laut

NAMA MAHASISWA :

FENI LUSIANA

70200114080

SUMBER PETA:  
RT/RW KOTA MAKASSAR TAHUN 2015 - 2034  
CITRA SATELIT 2018  
SURVEI LAPANGAN





JURUSAN KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR  
2018

PETA DISTRIBUSI  
UPAYA PENGENDALIAN DBD  
BERDASARKAN LOKASI FOGGING  
DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS KAPASA

SKALA :  
250 0 250 500 m  
**1:14,000**

Legend :

● Lokasi Fogging

✚ Puskesmas

— Jalan

Pembagian wilayah administrasi

■ Wilayah Kerja Puskesmas

■ Kec. Tamalanrea

■ Kec. Tello

■ Kota Makassar

■ Sungai

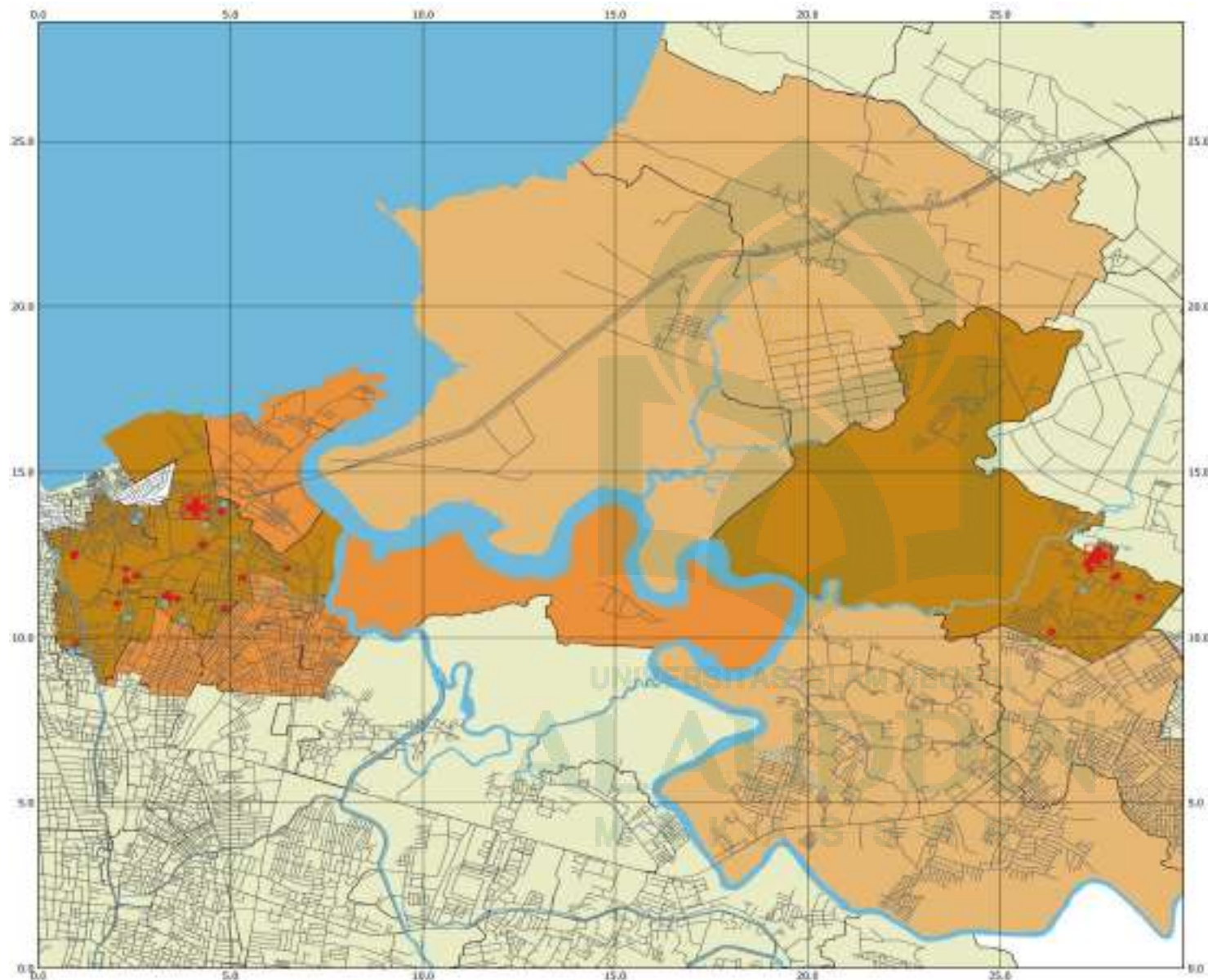
■ Laut

NAMA MAHASISWA :

FENI LUSIANA

70200114080

SUMBER PETA:  
RT/RW KOTA MAKASSAR TAHUN 2015 - 2034  
CITRA SATELIT 2018  
SURVEI LAPANGAN



JURUSAN KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR  
2018

PETA DISTRIBUSI  
LOKASI UPAYA PENGENDALIAN DBD  
BERDASARKAN PENGGUNAAN KELAMBU

SKALA :  
750 0 750 1500 m  
**1:33,000**

Legend :

- Menggunakan Kelambu
- Tidak Menggunakan Kelambu
- + puskesmas waypoints
- Jalan

Pembagian wilayah administrasi

- Wilayah Kerja Puskesmas
- Kec. Tamalanrea
- Kec. Tallo
- Kota Makassar
- Sungai
- Laut

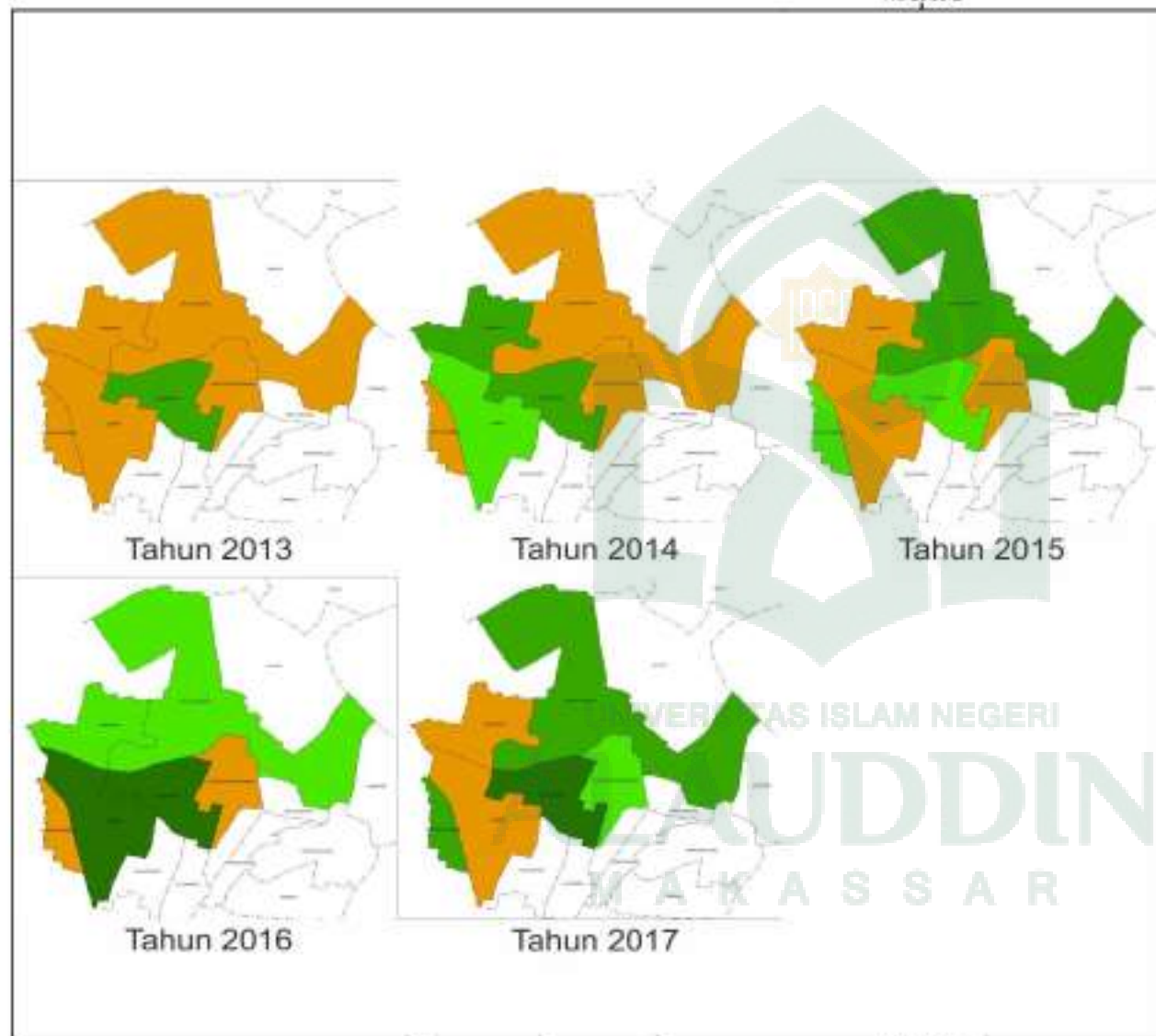
NAMA MAHASISWA :

FENI LUSIANA

70200114080

SUMBER PETA:  
RT/RW KOTA MAKASSAR TAHUN 2015 - 2034  
CITRA SATELIT 2018  
SURVEI LAPANGAN





JURUSAN KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR  
2018

PETA WILAYAH KERJA PUSKESMAS KALURUA BODOA  
KOTA MAKASSAR

1:11,000  
0 0.125 0.25 0.5 0.75 1.0

INSERT : KOTA MAKASSAR



Kecamatan  
Tallo :

Proyeksi : Universal Transverse Mercator  
Sistem Grid : Grid Geografi Dan Grid Universal Transverse Mercator  
Zona UTM : 50S

LEGENDA :

JUMLAH KASUS DBD TAHUN 2013 - 2017

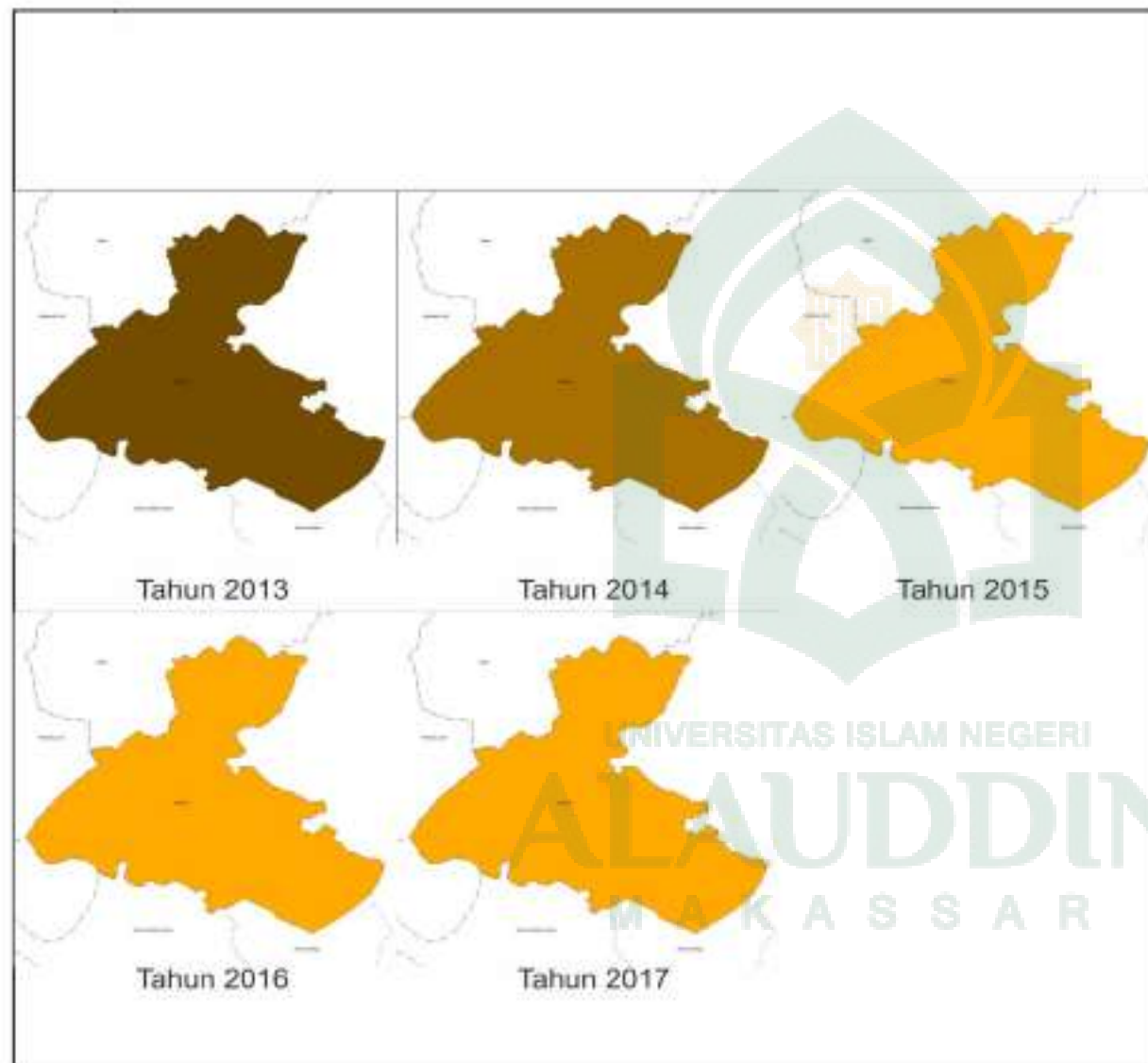
- 0 KASUS
- 1 KASUS
- 2 KASUS
- 3 KASUS

NAMA MAHASISWA :

Feni Lusiana

70200114080

SUMBER PETA :  
RTIRW KOTA MAKASSAR TAHUN 2015-2034  
CITRA SATELIT 2018  
SURVEY LAPANGAN



JURUSAN KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR  
2018

PETA SEBARAN PENYAKIT DBD DI WILAYAH  
KECAMATAN TAMALANREA  
KOTA MAKASSAR

1:16,000

INSERT : KOTA MAKASSAR



Kecamatan  
Tamalanrea

Proyeksi : Universal Transverse Mercator  
Sistem Grid : Grid Geografi Dan Grid Universal Transverse Mercator  
Zona UTM : 36q

LEGENDA :

JUMLAH KASUS DBD TAHUN 2013 - 2017

1 KASUS  
2 KASUS  
3 KASUS

NAMA MAHASISWA :

Feni Lusiana 70200114080

SUMBER PETA :  
RTMw KOTA MAKASSAR TAHUN 2013-2014  
CITRA SATELIT 2016  
SURVEY LAPANGAN



## Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian



Wawancara dengan petugas kesehatan



Pengambilan titik koordinat di Rumah Penderita dan di Puskesmas





Wawancara dengan penderita DBD



Tingkat Akurasi GPS



pengambilan titik koordinat di rumah penderita



Wawancara dengan penderita DBD



Wawancara dengan penderita DBD



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Feni Lusiana

Tempat dan Tanggal Lahir : Labuhan Ijuk, 28 November 1996

Nama Orang Tua

Ayah : Nasaruddin

Ibu : Rudiana

Riwayat Pendidikan

SD : SDN Labuhan Ijuk

SMP : SMPN 1 Alas

SMA : SMAN 1 Alas

Alamat : Desa Labuhan Ijuk Kecamatan Moyo Hilir Kabupaten  
Sumbawa Provinsi Nusa Tenggara Barat

Email : Feni.lusiana28@gmail.com

